



# Vestibular

## Grupo 4 2013.1

10.11.12

### GABARITO

Inglês		História		Geografia		Química		Biologia	
01	E	09	B	14	C	19	D	27	B
02	A	10	D	15	B	20	B	28	A
03	B	11	A	16	C	21	B	29	B
04	A	12	A	17	D	22	A	30	D
05	C	13	E	18	A	23	B	31	C
06	D					24	B	32	B
07	C					25	E	33	D
08	E					26	E	34	E
								35	C
								36	C

COMISSÃO DE PROCESSOS  
SELETIVOS E TREINAMENTOS  
Fone: (0XX81) 3412-0800  
Fax: (0XX81) 3412-0805





# Vestibular

## Grupo 4 2013.1

### GABARITO

11.11.12

Português	
01	<b>B</b>
02	<b>D</b>
03	<b>A</b>
04	<b>E</b>
05	<b>C</b>
06	<b>E</b>
07	<b>A</b>
08	<b>D</b>
09	<b>C</b>
10	<b>B</b>

Matemática	
11	<b>A</b>
12	<b>E</b>
13	<b>C</b>
14	<b>D</b>
15	<b>B</b>

Física	
16	<b>Anulada *</b>
17	<b>E</b>
18	<b>C</b>
19	<b>B</b>
20	<b>A</b>
21	<b>C</b>
22	<b>D</b>
23	<b>E</b>

\* Retificado em 16/11/2012

COMISSÃO DE PROCESSOS  
SELETIVOS E TREINAMENTOS  
Fone: (0XX81) 3412-0800  
Fax: (0XX81) 3412-0805





# Vestibular

## Grupo 4 2013.1

10.11.12

### 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:
  - 36 (trinta e seis) questões OBJETIVAS, sendo 08 (oito) de LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS), 05 (cinco) de HISTÓRIA, 05 (cinco) de GEOGRAFIA, 08 (oito) de QUÍMICA e 10 (dez) de BIOLOGIA. Essas questões são todas de múltipla escolha, apresentando como resposta apenas uma alternativa correta.
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 admitindo rasuras.
07. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a **folha de respostas**, pois isto poderá prejudicá-lo.
08. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a 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: 4 horas

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS  
SELETIVOS E TREINAMENTOS

Fone: (0XX81) 3412-0800

Fax: (0XX81) 3412-0805



### Six Things I Learned From Breast Cancer

By Judy Pearson

Judy Pearson despised the tumor trying to kill her—until she donated it to research and changed her thinking. In honor of Breast Cancer Awareness Month, her lessons learned



Annette Bunch / Getty Images

Just hours before my mastectomy last year, a hospital representative talked to me about donating my tumor (and the boob it lived in) to research. She explained that my particularly aggressive cancer was unusual in a woman of my age and race, and therefore valuable for study. She assured me that when it had fulfilled its purpose, my tumor and its surrounding tissue would be respectfully disposed of.

Perhaps it was in response to my fear or the wonderful la-la drugs dripping into my vein at the time, but this statement struck me as funny. Why should I worry about respecting my tumor? It wasn't respecting me—it was trying to kill me. But I did indeed donate it. After all, it had been chosen. And as I traveled my breast-cancer journey last year and wrote down the lessons I was learning, the importance of being chosen was one of them.

In fact, that was the top lesson—being chosen. I believe everything happens for a reason, even the bad things. True, sometimes tough challenges feel pointless. So consider this twist: what if we are specifically chosen for our challenges because we possess a unique quality to overcome them? And what if those around us learn from our example? Even better, there might be something about our challenge that could help other people. Think in terms of my bothersome tumor, now taking part in research. This concept didn't make my breast cancer a cakewalk, but it certainly gave it more purpose.

Next on my list: fear. Sometimes things are most frightening because we don't understand them clearly. It's the unknown that's the oldest boogeyman of them all. It was the unknown that caused ancient cartographers to put dragons on maps where the land ran out. They labeled the vast seas with the phrase, "Here be dragons." They didn't know what was there, so they determined it was all bad. Truth is, the best way to dispatch with the unknown is to make it known as quickly as possible. Not such an easy task when you've been diagnosed with breast cancer, a disease most of us really know very little about. Shortly after my diagnosis, I recalled a saying my mother repeated *ad nauseam*: "You can even eat an elephant a bite at a time." Of course, she was right (mothers usually are). Breaking my fear into smaller, digestible portions by doing a little research each day made the whole situation more palatable. Before I knew it, I had eaten the elephant.

My third lesson: it's just hair. Every day we're faced with situations that appear monumental at the time: traffic jams, a slow checkout line, a delayed flight, a bad hair day. In the grand picture, though, how important are they really? Never is the answer more obvious than when chemotherapy has made its mark on your crowning glory. But there are pluses to the situation. As a bald woman, I saved hundreds of hours and thousands of dollars. I laughed at foul weather and grew to love clever hats. I wondered to myself how many days had been ruined because my hair hadn't turned out just right. It is just hair.

Fourth, I learned something about humor. When you're fighting a deadly disease, there are many days when you'll be terribly weighed down. Those are the very days you must laugh. I'm one of the lucky people whose family has a humor gene. It might be our way of avoiding pain, but we're good at making each other laugh when times are tough. Little did we know we were so cutting edge: research currently being done at prestigious hospitals nationwide, including the Mayo Clinic, found that positive thoughts release neuropeptides that help fight stress and potentially more threatening illnesses. In addition, laughter stretches our facial and abdominal muscles, and causes us to draw in more oxygen, good for our hearts, lungs, and other organs. If your

family doesn't have the humor gene, no worries. Watch funny movies. Look at goofy websites. I found a list of cancer jokes and told them regularly.

My fifth lesson was in courage. You don't have to be rich and famous or homeless and downtrodden to be brave. Anyone can be courageous, although we don't often give ourselves credit for being so. Courage is one of those trickle-down virtues: I see someone being courageous so I behave courageously. Someone sees me being courageous, so they're able to do so as well. Yes, this sounds easier than it really is. But consider the elegant thoughts of Eleanor Roosevelt: "You gain strength and courage and confidence by each experience in which you really stop to look fear in the face...You must do that which you think you cannot." She was right. When there's no where else to go but up, what's your choice? Be courageous.

And finally, I learned to fight to win. When you're facing down cancer, the pot of gold at the end of the rainbow is to earn the moniker "cancer survivor." But that title didn't suit me. Sure, I wanted to live. But it seemed to me that fighting a fight for your life should earn you the title of "winner." Do you think for a minute that when Gen. George Patton fought battles against the Nazis, the president commended him for "surviving?" Picture the football field and a scene in which Green Bay Packers coach Vince Lombardi is congratulated by a reporter for "surviving" a game against the team's arch rivals, the Bears. Nope, these guys went for the win. And that's what my fellow cancer winners are going for as well.

Source: <http://www.thedailybeast.com/articles/2012/10/07/six-things-i-learned-from-breast-cancer.html>.

**01.** The main lessons learned by Judy from her fight against cancer can be understood as

- A) Judy's main lessons were: First, she had to refuse to donate her tumor to research. Second, she had to respect her disease. Third, she had to fear that frightening disease. Fourth, she did not accept hair loss. Fifth, her cancer was very common. Sixth, chemotherapy was not very effective against cancer.
- B) Judy's main lessons were: First, mastectomy diagnosed her wrongly. Second, there were no specific purposes in tumor donation. Third, she had to live in constant fear of cancer. Fourth, she had to wear wigs. Fifth, chemotherapy was not very effective against cancer. Sixth, she had to give up fighting against the disease.
- C) Judy's main lessons were: First, she was chosen by researchers because she was dying of cancer. Second, it was pointless to learn about her type of cancer. Third, hair would never grow again as a side effect of chemotherapy. Fourth, laughing would not help her to get better. Fifth, being courageous was a waste of time. Sixth, she had to give up fighting against the disease.
- D) Judy's main lessons were: First, mastectomy diagnosed her wrongly. Second, cancer cannot be cured easily. Third, she had to fear that frightening disease. Fourth, she would have to make fun of everything. Fifth, she would have to be brave. Sixth, she would have to overcome the disease.
- E) Judy's main lessons were: First, she was picked out by researchers because her type of cancer was rare. Second, she had to overcome an unpleasant feeling caused by the disease in order to deal with it. Third, hair loss was not a big deal in that situation. Fourth, she learned to keep herself amused or in a good mood to fight the disease. Fifth, she had to face up her cancer without fear. Sixth, she had to try hard to overcome the disease.

#### JUSTIFICATIVA:

Alternativa correta: E

Na sequência de apresentação no texto, os trechos que apontam para o entendimento das principais lições aprendidas por Judy durante sua doença são os seguintes: O 3º parágrafo mostra que a "top lesson" ou primeira lição aprendida foi "being chosen", ou seja, ela ter sido escolhida para o tratamento. O 4º parágrafo apresenta a segunda lição "fear". Isto indica que ela teria que superar o medo contra a doença. A terceira lição aparece no 5º parágrafo com a sentença "It's just hair", indicando que a perda do cabelo como resultado da quimioterapia não era realmente tão importante assim naquela situação. A quarta lição aparece no 6º parágrafo em que Judy diz "I learned something about humor". Desse modo, aprender a rir ou dar vazão ao humor no dia a dia da luta contra a doença ajudaria na sua superação. A quinta lição surge no 7º parágrafo: "My fifth lesson was in courage". Aprender a ser corajosa ou a ter coragem a ajudaria na superação da doença. A sexta lição aprendida está no último parágrafo: "I learned to fight to win". Judy teria que lutar contra o câncer para vencer.

**02.** According to the text, If a woman donates her tumor to research, she

- A) allows it to be used for medical purposes.
- B) gives it in return of money.
- C) does not want to help other woman with the same disease.
- D) proves cancer is not a deadly disease.
- E) persuades researchers that she is not saying the truth about her disease.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: A

A alternativa A explica corretamente que se uma mulher doa seu tumor para pesquisa, ela permite que este seja usado para fins médicos'.

A alternativa B está incorreta porque traz uma informação equivocada, ou seja, a de que a doação do tumor foi feita em troca de dinheiro.

A alternativa C está incorreta porque traz uma informação equivocada, ou seja, a de que a mulher que doa seu tumor não quer ajudar outras mulheres com a mesma doença.

A alternativa D está incorreta porque traz uma informação equivocada, ou seja, a de que a mulher que doa seu tumor quer provar que o câncer não é uma doença letal.

A alternativa E está incorreta porque traz uma informação equivocada, ou seja, a de que a mulher que doa seu tumor quer convencer os pesquisadores de que ela não diz a verdade sobre sua doença.

**03.** According to the text, "Why should I worry about respecting my tumor?" means that

- A) Judy asked herself if she could donate her tumor to research.
- B) Judy asked herself if it was worthwhile to give so much attention to her tumor because the disease was trying to cause her death.
- C) Judy did not believe in chemotherapy to get better.
- D) Judy believed that the study of her tumor could not help other women.
- E) Judy was sure that her cancer was not a deadly disease.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: B

A alternativa A está correta porque explica que Judy se questionou se valia a pena valorizar/dar atenção ao seu tumor, uma vez que tinha sido escolhida para a pesquisa, pois este estava tentando matá-la.

A alternativa C está incorreta porque afirma que Judy tinha se questionado se ela poderia doar o tumor para pesquisa.

A alternativa D está incorreta porque afirma que Judy não acreditava no tratamento quimioterápico para melhorar da doença.

A alternativa E está incorreta porque afirma que Judy não estava certa se seu tipo de câncer era uma doença letal.

**04.** In the text, 'crowning glory' (5<sup>th</sup> §) refers to:

- A) hair
- B) breast
- C) vein
- D) tissue
- E) cancer

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: A

No contexto em questão, a palavra 'crowning hair' se refere a cabelo, como nos mostra o 5º parágrafo. Judy está reafirmando que culturalmente 'women crowning glory is their hair', ou seja, que o orgulho ou a vaidade principal das mulheres é o cabelo. Quando Judy começou a quimioterapia e ficou 'careca' (= bald woman), ela passou a considerar que seu cabelo não era tão importante assim naquela situação. Deste modo, a alternativa que indica essa referência corretamente é a alternativa A.

**05.** In the given context, the saying "You can eat even an elephant a bite at a time" means that

- A) Judy should be as patient as elephants so that she could deal with her disease much better.
- B) Judy should eat elephant meat because it would be helpful to her special diet.
- C) The more she learns about her disease, the more she would deal with it better.
- D) Judy should do a special therapy with elephants in a zoo.
- E) If Judy bit an elephant a day, she would get stronger to fight her cancer.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: C

As alternativas A, B, D e E estão incorretas porque apresentam uma compreensão equivocada do ditado em questão, aplicado metaforicamente à situação de Judy.

**06.** In the following statement "If your family doesn't have the humor gene, no worries. Watch funny movies. Look at goofy websites." means

- A) an action in the past.
- B) an imagined situation.
- C) a wish.
- D) a real possibility.
- E) that something is not needed.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: D

A alternativa D está correta porque entende que a ideia apresentada por Judy significa uma possibilidade real. A estrutura condicional "If + does not have (present simple)", seguidas pelo imperativo de verbos "watch" e "look at" nas sentenças subsequentes marcam linguisticamente uma situação que indica uma possibilidade real de que algo pode acontecer.

A alternativa A está incorreta porque apresenta o trecho em destaque como uma ação ocorrida no passado.

A alternativa B está incorreta porque apresenta o trecho em destaque como uma situação hipotética, imaginada, que poderia não ser real.

A alternativa C está incorreta porque entende que o trecho significa um desejo de Judy.

A alternativa E está incorreta porque afirma que algo não é necessário.

**07.** What are the verbal tenses of the underlined verbs in the statement below?

"As a bald woman, I saved hundreds of hours and thousands of dollars. I laughed at foul weather and grew to love clever hats. I wondered to myself how many days had been ruined because my hair hadn't turned out just right. It is just hair."

- A) present simple / past simple / past perfect / future / present simple
- B) present perfect / past perfect / past perfect / present continuous / present simple
- C) past simple / past simple / past perfect / past perfect / present simple
- D) present simple / past simple / past perfect / past perfect / present simple
- E) future / past simple / past perfect / past perfect / present simple

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: C

A alternativa C está correta porque indica que GREW é o passado simples do verbo 'grow'; WONDERED é o passado simples do verbo 'wonder'; HAD BEEN RUINED é o passado perfeito do verbo RUIN que está na voz passiva; HADN'T TURNED OUT é o passado perfeito do verbo 'turn out'; e IS é o presente simples do verbo 'be', respectivamente.

**08.** In the sentence "Anyone can be courageous, although we don't often give ourselves credit for being so." the linking word ALTHOUGH means

- A) in addition to.
- B) on the condition that.
- C) such as.
- D) for that reason.
- E) in contrast.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: E

A alternativa E está correta porque explica que o conectivo ALTHOUGH indica contraste de ideias entre enunciados. A sentença iniciada pela conjunção é subordinada a anterior (sentença principal). Poder ser traduzido como 'apesar de', 'mas'.

A alternativa A está incorreta porque apresenta o conectivo ALTHOUGH indicando adição de ideias.

A alternativa B está incorreta porque o uso do conectivo ALTHOUGH não indica que uma ideia está condicionada a outra.

A alternativa C está incorreta porque o conectivo ALTHOUGH não sugere a exemplificação de fatos.

## História



**09.** O Renascimento trouxe mudanças na forma de pensar as relações sociais e foi importante para redefinir e produzir a cultura. Houve grande influência da cultura clássica nas redefinições acontecidas. Na pintura, por exemplo observa-se:

- A) a prevalência do sentimento religioso, com a manutenção de princípios estéticos que afirmavam o uso de cores sombrias.
- B) a ousadia na temática que divergia das formas estéticas da Idade Média com uso de histórias da mitologia grega.
- C) a falta de originalidade na produção, apesar das transformações na aplicação das cores e a relação com a renovação na forma.
- D) a falta de interesse por temas que tivessem articulação com a religião católica e as crenças dos tempos medievais.
- E) a manutenção de padrões do mundo antigo, com quadros que ressaltavam a vida dos santos e glorificavam a burguesia de época.

### JUSTIFICATIVA:

Alternativa correta: B

A arte ganhou formas e cores diferentes da época medieval e sofreu influências da cultura clássica na sua temática e motivação.



**10.** A Revolução Francesa reorganizou a maneira de atuar da política, buscando uma ampliação dos ideais iluministas. Nem sempre, conseguiu realizar as promessas revolucionárias. A burguesia, sujeito histórico importante do Movimento, atuou:

- A) na reformulação da ordem jurídica, não valorizando as sugestões dos economistas clássicos ingleses.
- B) na afirmação das ideias filosóficas de Voltaire e Montesquieu, defensores da democracia no seu sentido pleno.
- C) no comando das estratégias militares, pouco se vinculando às discussões sobre política mais decisivas.
- D) na procura de aumentar sua força política e construir uma ordem social que garantisse sua hegemonia.
- E) na liderança dos planejamentos econômicos, não interferindo nas escolhas que sacrificassem as posições da nobreza.

### JUSTIFICATIVA:

Alternativa correta: D

A burguesia conseguiu ampliar seu poder político e espaços para organizar a sociedade segundo suas diretrizes econômicas, divergindo da estrutura feudal anterior.



11. O século XX enfrentou dificuldades para afirmar a democracia, apesar de toda a luta de liberais e socialistas favoráveis à ampliação dos direitos para maioria da população. Na Espanha, o franquismo estabeleceu um sistema totalitário de poder muito criticado por artistas como Picasso, na sua obra Guernica. O totalitarismo:

- A) reforçou a repressão e instituiu condições para a violência ter um papel importante no jogo do poder.
- B) prevaleceu como crítico do capitalismo, sem maiores repercussões nas sociedades fora da Europa.
- C) defendeu a liberdade dos partidos políticos, desde que eles não combatessem o sistema parlamentar.
- D) fez do preconceito racial sua base de contestação aos ideais democráticos e à liberdade cultural.
- E) firmou-se nos tempos das guerras mundiais, sem conseguir manter-se no poder depois da criação da ONU.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: A

Os regimes totalitários usaram a repressão e a censura de forma permanente. Eles conseguiram espaços políticos importantes em muitos países da Europa. Eram adversários da democracia e da descentralização política.



12. Os governos de Getúlio Vargas não foram exercidos sem violência ou com a atuação permanente das posições sem controle e censura. Na época do Estado Novo, o governo de Vargas:

- A) organizou a política com forte influência dos autoritarismos existentes na Europa da época.
- B) manteve a liberdade democrática devido às mudanças econômicas e à reforma na Constituição.
- C) houve intervenção nos sindicatos, sem grandes problemas nas relações políticas com os trabalhadores.
- D) prevaleceu a força dos partidos políticos que defendiam o governo e a modernização da economia.
- E) lutou pela autonomia internacional do Brasil, fugindo de compromissos políticos com os Estados Unidos.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: A

O estado novo consagrou muitas ideias que circulavam na Europa dominadas pelo autoritarismo. Foi centralizador e repressivo, mesmo usando um sistema de propaganda destacado.



13. O golpe político-militar de 1964 desfez muitas esperanças, organizou um forte sistema repressivo e procurou modernizar a economia brasileira. No período em que os militares dominaram o poder central, houve:

- A) o fim da vida partidária, prevalecendo o autoritarismo, apesar da presença de eleições para governadores e deputados.
- B) o fortalecimento do parlamentarismo, com a queda dos poderes mais significativos do Presidente da República.
- C) a prevalência da violência, com censura aos partidos, mas pouca interferência no noticiário da imprensa.
- D) a afirmação de uma apatia crescente que impedia a renovação das ideias e a falta de resistência da oposição.
- E) o interesse em mudar a economia com a presença do capital internacional e investimentos altos no campo das comunicações.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: E

Os governos militares mantiveram o controle político, procurando modernizar a economia e incentivar o desenvolvimento econômico com ajuda externa. Para isso, era importante exercer dominação sobre a opinião pública.

## Geografia

14. O clima de qualquer parte da superfície terrestre é definido a partir da interação entre elementos e fatores climáticos, que podem ser dinâmicos ou estáticos. Entre os elementos do clima encontra-se a pressão atmosférica que, aliás, exerce influências enormes sobre a saúde dos seres humanos. Uma dessas influências é o que, em Medicina, denomina-se "Mal das Montanhas".

Que efeitos fazem parte desse Mal?

- 1) Cefaleias.
- 2) Fadiga.
- 3) Euforia.
- 4) Infecções bacterianas.
- 5) Víruses.

Estão corretos, apenas:

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

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: C.

A altitude elevada das montanhas, em face da baixa pressão atmosférica, produz, em geral, nos seres humanos: cefaléias e fadiga, além de depressão intelectual.

15. A fotografia a seguir exibe um fato geográfico que é abordado, geralmente, na análise das paisagens, sobretudo agrícolas. Observe-a atentamente.



Que fato geográfico é esse?

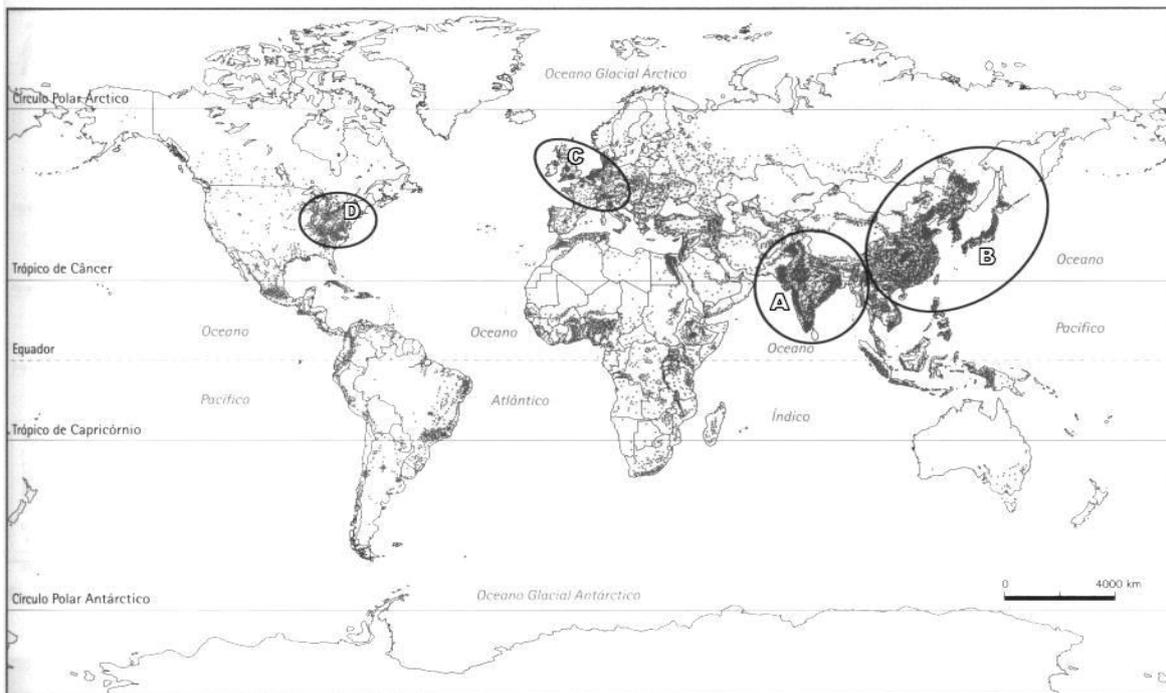
- A) Fratura geológica.
- B) Voçoroca.
- C) Falésia.
- D) Solo litólico.
- E) Erosão laminar.

**JUSTIFICATIVA.**

Alternativa correta: B.

O fato exibido na fotografia é a erosão acelerada, provocada indiretamente pelas ações antrópicas incorretas, quanto ao uso do solo. É denominado de Voçoroca.

16. Examine o mapa-mundi a seguir.



A que correspondem as áreas contidas nos círculos indicados?

- A) Círculos anticiclônicos.
- B) Áreas de fortes tensões étnicas.
- C) Áreas densamente povoadas.
- D) Centros de emigração.
- E) Círculos dominantes do Capitalismo Monopolista.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: C.

As áreas continentais contidas nos círculos correspondem a espaços densamente povoados, tais como: China, Japão, Índia, Nordeste dos Estados Unidos e Europa Ocidental.

17. Leia, com atenção, o texto transcrito a seguir.

*“Trata-se da união, devido ao crescimento, de manchas urbanas de diferentes cidades, formando um espaço urbano contínuo. Na maior parte dos casos existe um núcleo principal que concentra os elementos dinâmicos que impulsionam o crescimento urbano, elementos estes que fazem com que a área urbanizada do núcleo ultrapasse os seus limites político-administrativos e estimule o crescimento das cidades do entorno. A população muitas vezes se fixa nestas cidades por conta da maior oferta de áreas residenciais de melhor qualidade ou de custo mais acessível. Atividades econômicas que necessitam de grandes espaços, como indústrias, também se distribuem por estas cidades.”*

(Texto adaptado de: BECKER, Bertha Koiffmann. **Manual do Candidato- Geografia**. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2009).

É correto afirmar que o texto está tratando diretamente do seguinte assunto:

- A) Dinâmica populacional.
- B) Movimento migratório das grandes cidades.
- C) Êxodo rural-urbano.
- D) Conurbação.
- E) Relações campo-cidade.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: D.

O texto está referindo-se diretamente a um tema da Geografia Urbana intitulado Conurbação, logo definido na primeira frase.

18. Um novo uso agrícola do território brasileiro vem-se configurando, atualmente, no qual o setor agropecuário não pode mais ser entendido de forma autônoma. O que vem conduzindo esse “novo uso” referido?
- A expansão das culturas voltadas ao mercado externo e a disponibilidade de crédito.
  - A introdução intensa de defensivos agrícolas e a expansão da “agricultura ecológica”.
  - Os movimentos sociais no campo e a liberdade de atuação sindical.
  - A expansão de culturas voltadas à exportação e o avanço da agricultura familiar, notadamente na Região Centro-Oeste.
  - A disponibilidade de crédito e expansão da agricultura familiar nas áreas de encosta.

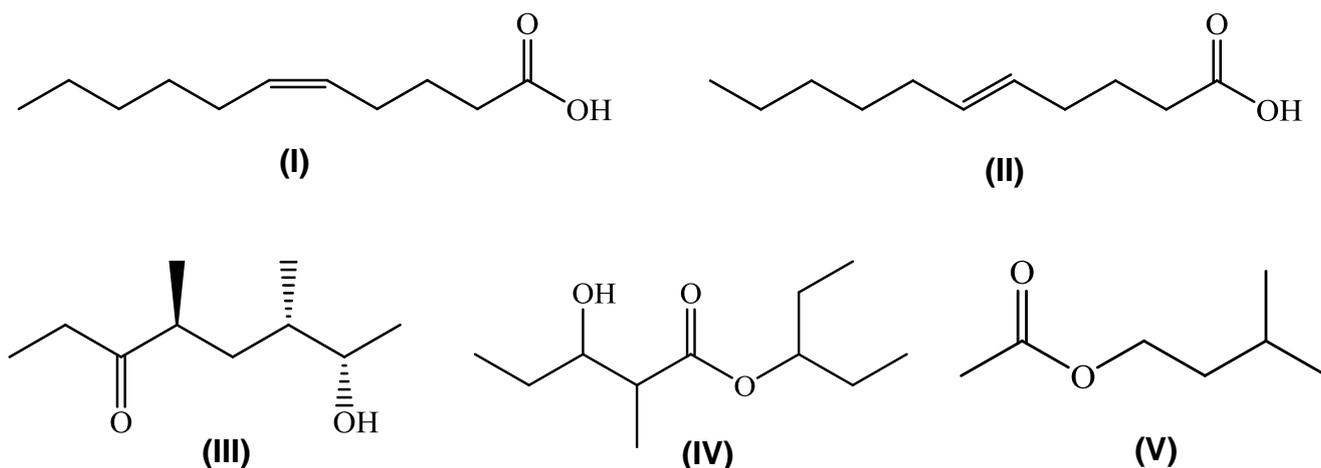
**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: A

Dois fatores são fundamentais nesse “novo uso agrícola” no território brasileiro: a expansão das culturas voltadas ao mercado externo e a disponibilidade de crédito, que vem aumentando bastante nos últimos anos.

## Química

19. Semioquímicos são pequenas moléculas orgânicas usadas por insetos na comunicação intra e interespecíes. Diferentes classes de compostos orgânicos atuam como semioquímicos, sendo ácidos carboxílicos, ésteres, cetonas e álcoois algumas dessas classes de compostos. Alguns exemplos são ilustrados a seguir. Sobre esses compostos, analise as ilustrações abaixo e as proposições a seguir.



- Os ácidos carboxílicos I e II são isômeros geométricos e sofrem reação de hidrogenação, gerando o mesmo produto, o ácido undecan-1-óico.
- Os compostos III e IV apresentam o grupo funcional éster.
- O único composto que não apresenta centro assimétrico é o composto V.
- O composto IV é um éster, apresenta dois centros assimétricos e apenas dois isômeros opticamente ativos.
- O éster V pode ser obtido através da reação de esterificação do ácido etanóico com o 3-metil-1-butanol.

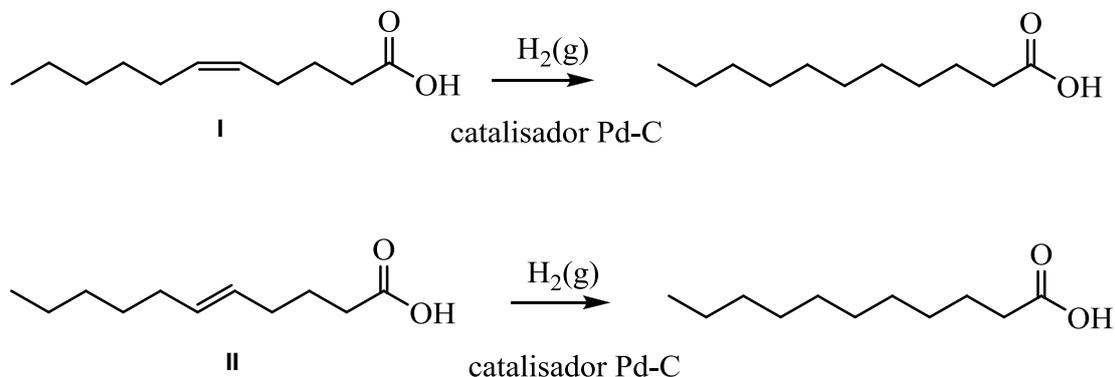
Está(ão) correta(s):

- 1, 2, 3, 4 e 5.
- 1, apenas.
- 5, apenas.
- 1 e 5, apenas.
- 2 e 3, apenas.

## JUSTIFICATIVA

Alternativa correta: D.

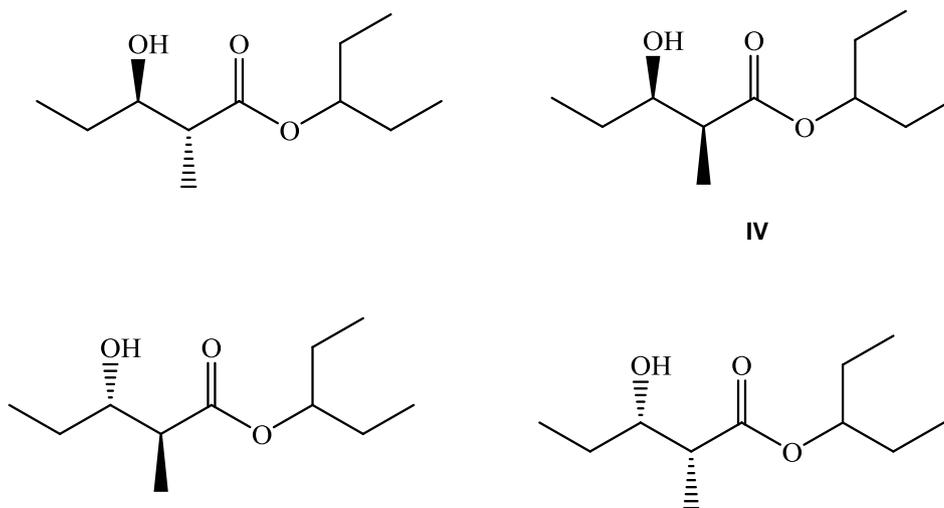
1) Verdadeira. Os compostos **I** e **II** apresentam ligações duplas *Z* (ou *cis*) e *E* (ou *trans*), respectivamente, sendo, portanto, diastereoisômeros. Em relação a reação de hidrogenação catalítica, temos que alcenos são transformados em alcanos. Logo para os ácidos **I** e **II** teremos a reação de hidrogenação:



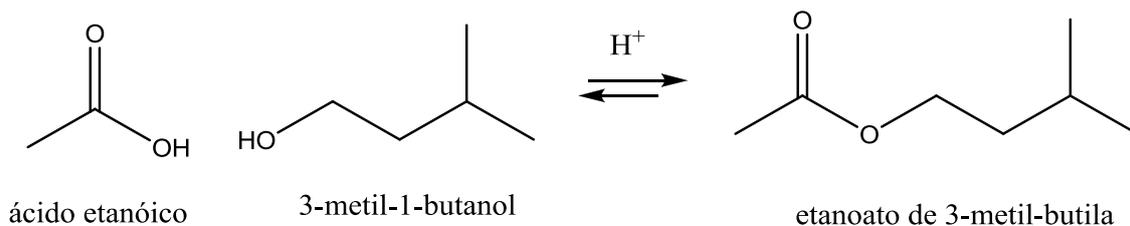
2) Falsa, pois o composto **III** apresenta os grupos funcionais: cetona e álcool. O composto **IV** apresenta os grupos funcionais éster e álcool.

3) Falsa, pois além do composto **V**, os compostos **I** e **II** também não apresentam centro assimétrico (estereocentro).

4) Falsa, pois o composto **IV** apresenta dois centros assimétricos logo poderá ter  $2^2 = 4$  estereoisômeros opticamente ativos ilustrados a seguir



5) Verdadeira, pois a preparação de éster pode ser feita a partir da reação de esterificação catalisada por ácido, como descrita a seguir:



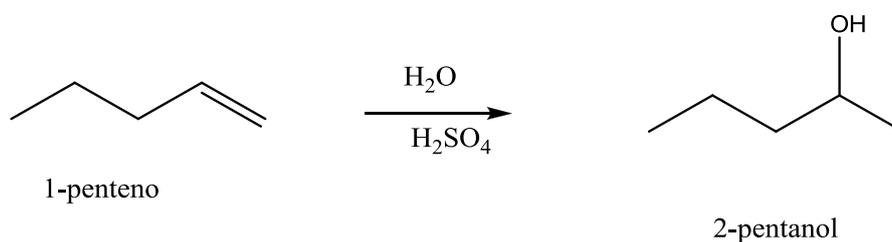
20. Álcoois, haletos de alquila e dihaletos de alquila podem ser preparados a partir de alcenos, através de reações de adição à ligação dupla. Com base nessa informação, assinale a alternativa correta.

- A) A reação de hidratação catalisada por ácido do 1-penteno gera como produto o 1-pentanol.
- B) A adição de HBr ao 1-metil-cicloex-1-eno segue a regra de Markovnikov, gerando 1-bromo-1-metilcicloexano.
- C) A reação 1-hexeno com bromo ( $\text{Br}_2$ ), em um solvente apolar, como o tetracloreto de carbono, gera como produto o 2,2-dibromohexano.
- D) A reação de hidrogenação catalítica do 1-hexeno não é um exemplo de reação de adição à ligação dupla.
- E) Alcinos não sofrem reação de hidrogenação catalítica.

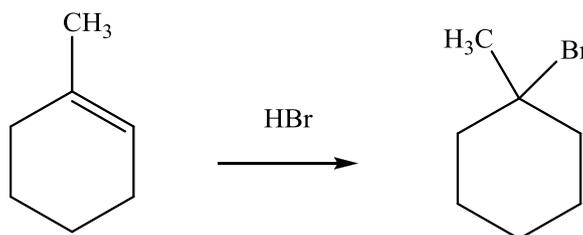
### JUSTIFICATIVA

Alternativa correta: B.

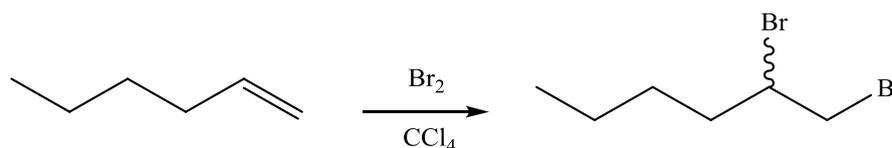
a) Falsa. A reação de hidratação de alcenos catalisada por ácido segue a regra de Markovnikov: formação do carbocátion mais estável. No caso do 1-penteno leva a formação do 2-pentanol:



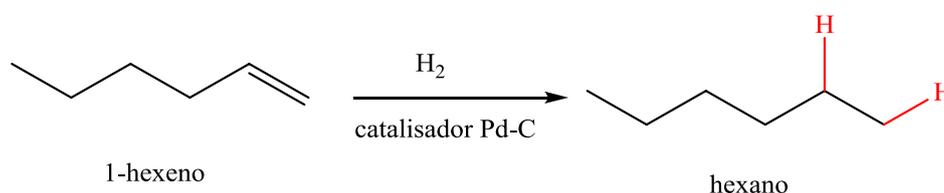
b) Verdadeira, de acordo com a reação e formação do carbocátion mais estável:



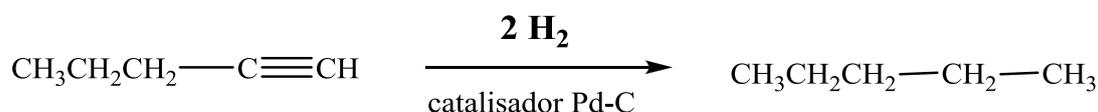
c) Falsa. A reação de 1-hexeno com  $\text{Br}_2$  gera o 1,2-dibromo-hexano.



d) Falsa, pois a reação de hidrogenação do 1-hexeno é, de fato, um exemplo de reação de adição a ligação dupla:



e) Falsa. Alcinos também sofrem reação de hidrogenação gerando alcanos quando dois mols de hidrogênio são utilizados. Por exemplo,



21. Uma célula galvânica é montada utilizando-se um eletrodo de zinco metálico imerso em uma solução de sulfato de zinco  $1,0 \text{ mol L}^{-1}$  e um eletrodo de prata imerso em uma solução de nitrato de prata  $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ . Dados:

semi-reação	Potencial padrão de redução, $E^0$ (V)
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+0,80
$2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	0,0
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-0,76

Com base nesses dados, assinale a alternativa correta.

- A) O eletrodo de  $\text{Zn}(\text{s})/\text{Zn}^{2+}$  irá atuar como cátodo, por apresentar o potencial padrão de redução mais negativo.  
 B) No ânodo ocorre a semi-reação de oxidação, que nesta pilha corresponde ao eletrodo de  $\text{Zn}(\text{s})/\text{Zn}^{2+}$ , por apresentar o potencial padrão de redução mais negativo.  
 C) O potencial padrão dessa célula será 0,04 V.  
 D) A reação balanceada que representa essa célula será:  $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Ag}(\text{s})$ .  
 E) A massa do eletrodo de prata metálica irá diminuir no decorrer da reação.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: B.

a) Falsa. Dos potenciais padrão de redução temos que o zinco metálico tem uma maior tendência de se oxidar (doar elétrons) que a prata (metal nobre), por apresentar um potencial padrão de redução mais negativo (ou um potencial de oxidação mais positivo que a prata). Logo o eletrodo de  $\text{Zn}(\text{s})/\text{Zn}^{2+}$  irá atuar como ânodo.

b) Verdadeira. O eletrodo onde ocorre a oxidação é denominado de ânodo e aquele onde ocorre a redução é chamado de cátodo. O zinco metálico tem maior tendência de se oxidar, logo o eletrodo de  $\text{Zn}(\text{s})/\text{Zn}^{2+}$  atuará como ânodo.

c) Falsa. O potencial da célula deverá ser de 1,56 V.

$$E_{\text{célula}}^0 = E_{\text{redução}}^0(\text{cátodo}) - E_{\text{redução}}^0(\text{ânodo}) = 0,80 \text{ V} - (-0,76 \text{ V}) = 1,56 \text{ V}.$$

d) Falsa. A equação balanceada que representa a célula galvânica:  $2\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ .

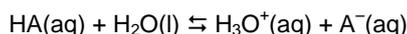
e) Falsa. Na reação espontânea,  $2\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ , é observada a formação de prata metálica, logo a massa do eletrodo de prata deverá aumentar.

22. Uma solução aquosa  $0,10 \text{ mol L}^{-1}$  de um ácido fraco (HA) apresenta uma concentração de  $\text{H}_3\text{O}^+$  igual a  $1,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$  em 298 K. Qual é o valor da constante de acidez desse ácido?

- A)  $1,1 \times 10^{-3}$   
 B)  $1,0 \times 10^{-2}$   
 C)  $1,0 \times 10^{-4}$   
 D)  $9,0 \times 10^{-2}$   
 E)  $1,1 \times 10^{-6}$

**JUSTIFICATIVA:**

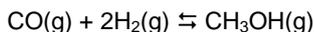
Alternativa correta: A.



$$K_a = \frac{\left(\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{1 \text{ M}}\right) \times \left(\frac{[\text{A}^-]}{1 \text{ M}}\right)}{\left(\frac{[\text{HA}]}{1 \text{ M}}\right)} = \frac{(1,0 \times 10^{-2}) \times (1,0 \times 10^{-2})}{0,1 - 0,01} = \frac{(1,0 \times 10^{-2}) \times (1,0 \times 10^{-2})}{1,0 \times 10^{-1} - 1,0 \times 10^{-2}}$$

$$= \frac{10^{-4}}{1,0 \times 10^{-1} - 0,10 \times 10^{-1}} = \frac{10^{-4}}{0,9 \times 10^{-1}} = \frac{1,0}{0,9} \times 10^{-3} = \frac{10}{9} \times 10^{-3} = 1,1 \times 10^{-3}$$

23. A reação de obtenção do metanol a partir de monóxido de carbono gasoso e gás hidrogênio, descrita a seguir, apresenta uma variação de entalpia padrão de reação ( $\Delta_r H^\circ$ ) igual a  $-635,5 \text{ kJ mol}^{-1}$ .



Como o sistema em equilíbrio, mostrado acima, pode ser deslocado para formação do produto?

- A) Aumentando a temperatura, a pressão e mantendo o volume constante.
- B) Reduzindo o volume do recipiente, à temperatura constante.
- C) Diminuindo a pressão, à temperatura constante.
- D) Removendo  $\text{CO(g)}$ .
- E) Adicionando  $\text{CH}_3\text{OH(g)}$ .

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: B.

A resposta dos equilíbrios as mudanças de condições pode ser avaliada de modo qualitativo, em geral, pelo Princípio de Lê Chatelier: quando uma perturbação exterior é aplicada a um sistema em equilíbrio dinâmico, ele tende a se ajustar para reduzir ao mínimo o efeito da perturbação.

- A) Falsa, uma vez que a reação é exotérmica ( $\Delta_r H$  negativo) e um aumento da temperatura de uma reação exotérmica favorece a formação de reagentes.
- B) Verdadeira, pois a redução de volume (compressão) gera um aumento da pressão do sistema. A compressão de uma mistura em equilíbrio (dinâmico) tende a deslocar a reação na direção que reduz o número de moléculas em fase gasosa. Neste caso na direção do produto (metanol).
- C) Falsa, uma vez que a diminuição da pressão nesse caso irá favorecer os reagentes.
- D) e E) Falsas, pois a remoção do reagente  $\text{CO(g)}$  e a adição do produto  $\text{CH}_3\text{OH(g)}$  irão deslocar o equilíbrio na direção dos reagentes.

24. Considere os átomos X, com número atômico 13, e os átomos Y com número atômico 8. Entre esses átomos forma-se um composto com a seguinte fórmula:

- A)  $\text{X}_3\text{Y}_2$
- B)  $\text{X}_2\text{Y}_3$
- C)  $\text{XY}$
- D)  $\text{X}_4\text{Y}_3$
- E)  $\text{X}_2\text{Y}_5$

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: B.

X (Z = 13):  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 \Rightarrow$  cede 3 elétrons  $\Rightarrow \text{X}^{3+}$ .

K	L	M
2	8	3

Y (Z = 8):  $1s^2 2s^2 2p^4 \Rightarrow$  recebe 2 elétrons  $\Rightarrow \text{Y}^{2-}$ .

K	L
2	6

Fórmula:  $\text{X}_2\text{Y}_3$ .

25. As propriedades coligativas das soluções são dependentes apenas do número de partículas (moléculas ou íons) existentes na solução, não dependendo da natureza dessas partículas. Baseando-se nas propriedades coligativas, são feitas as seguintes afirmações:

- 1) a água pura congela a  $0^\circ\text{C}$  e ferve a  $100^\circ\text{C}$ , sob pressão normal de 1 atm. No entanto, se for dissolvido um pouco de sal comum em água, ela passa a congelar acima de  $0^\circ\text{C}$  e ferve abaixo de  $100^\circ\text{C}$ , sob pressão de 1 atm.
- 2) quando se coloca sal comum em verduras cruas, elas murcham após certo tempo. Isso ocorre porque o sal força a saída de água das células vegetais.
- 3) se um peixe de água doce for colocado na água do mar, ele morre porque entra água no seu corpo.
- 4) as soluções que são injetadas na circulação sanguínea (para transfusões de sangue e alimentação intravenosa) devem ser *isotônicas* com o sangue (quer dizer, ter a mesma pressão osmótica). Se a solução injetada é muito diluída (chamada de *hipotônica*), o solvente flui para as células para igualar a pressão osmótica. As células rompem-se e morrem. Se a solução injetada é muito concentrada (chamada de *hipertônica*), o solvente flui para fora das células para igualar a pressão osmótica. As células murcham e morrem.

Estão corretas, apenas:

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

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: E.

- 1) Falso. A água pura congela a  $0^\circ\text{C}$  e ferve a  $100^\circ\text{C}$ , sob pressão normal de 1 atm. No entanto, se dissolver um pouco de sal comum em água, ela passa a congelar **abaixo** de  $0^\circ\text{C}$  e ferve **acima** de  $100^\circ\text{C}$ , sob pressão de 1 atm. Propriedades coligativas: criometria.
- 2) Verdadeiro. A diferença de pressão osmótica causa a saída de água para tentar equilibrar a pressão osmótica dentro e fora das células.
- 3) Falso. Se um peixe de doce (menor pressão osmótica) for colocado na água do mar (maior pressão osmótica) ele morre **porque sai** água do seu corpo.
- 4) Verdadeiro. A diferença de pressão osmótica causa a entrada/saída de água das células para equilibrar a pressão osmótica dentro e fora das células.

26. As descobertas de Becquerel, de Marie Curie e de Rutherford mostraram que a radioatividade é produzida pelo decaimento nuclear, a quebra parcial de um núcleo. Acerca desse assunto, analise as proposições abaixo.

- 1) Quando a fissão nuclear ocorre, o núcleo original divide-se em dois ou mais núcleos menores, e uma grande quantidade de energia é liberada.
- 2) Em uma reação de fusão nuclear, dois ou mais núcleos pequenos reagem para formar um núcleo maior, e uma grande quantidade de energia é liberada.
- 3) Na criação de imagens de partes específicas do corpo (imagens médicas), a escolha do radioisótopo e da forma de administração é determinada pelo tecido em questão. A radiação gama ( $\gamma$ ) é preferida para a obtenção de imagens porque ela é menos danosa em pequenas doses que as radiações alfa ( $\alpha$ ) e beta ( $\beta$ ).
- 4) Para usar a radiação no tratamento de câncer, é necessário que se utilize uma radiação que seja capaz de penetrar no organismo até o local do tumor. A radiação gama ( $\gamma$ ) de uma fonte de cobalto-60 é geralmente utilizada para destruir e impedir o crescimento de células cancerosas.

Estão corretas:

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

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: E.

- 1) Verdadeira, pois a fissão rompe o núcleo e libera energia.
- 2) Verdadeira, pois a fusão funde (ou liga) dois núcleos e libera energia.
- 3) Verdadeira, pois a radiação gama ( $\gamma$ ) é eletromagnética e interage menos com os tecidos que as radiações alfa ( $\alpha$ ) e beta ( $\beta$ ) que são partículas carregadas e causam mais danos quando atravessam os tecidos.
- 4) Verdadeira, pois a radiação gama ( $\gamma$ ) é eletromagnética com pequeno comprimento de onda e, portanto, alto poder de penetração em tecidos.

27. Estima-se que os primeiros organismos eucariotos surgiram há dois bilhões de anos, sendo estes mais complexos em morfologia e funcionamento que seus predecessores, as bactérias e arqueobactérias. Contudo, esses seres vivos apresentam uma série de características em comum, tais como metabolismo, hereditariedade e variabilidade genética. Sobre este assunto, assinale a alternativa correta.

- A) Organismos eucariotos multicelulares, de diferentes reinos e filos, apresentam células com mesmo número e volume, que se reproduzem através de mitoses sucessivas.
- B) Reações metabólicas celulares de "síntese por desidratação" geram água como produto; no citosol este é o solvente universal, capaz de dissolver sais, açúcares e gases.
- C) Os ribossomos apresentam a mesma função em células procariontes e eucariontes, sintetizando proteínas com número de nucleotídeos e conformações espaciais semelhantes.
- D) As reservas de celulose, nas algas e vegetais; e de glicogênio, nos fungos e animais, fornecem energia para o trabalho celular nesses organismos.
- E) Dentre os lipídios, o colesterol é importante na síntese de hormônios esteroides e membranas celulares dos animais vertebrados e vegetais superiores.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: B

- A) Falso: apesar de apresentarem volume celular semelhante, organismos de diferentes reinos e filos possuem tamanho diferente, derivado do número diferenciado de células que os compõem.
- B) Verdadeiro: reações metabólicas de condensação ou síntese por desidratação resultam na união de moléculas com formação de água; esta possui função de solvente de substâncias químicas variadas no citosol.
- C) Falso: ribossomos sintetizam proteínas em todos os tipos celulares, contudo os tipos de proteínas derivam da informação genética particular de cada ser vivo.
- D) Falso: a celulose não apresenta função de reserva energética nas plantas e algas, mas estrutural, fazendo parte das paredes celulares desses organismos.
- E) Falso: as membranas celulares de vegetais não apresentam colesterol.

28. A partir da revisão dos estudos de Gregor Mendel, no século XIX, foram traçadas as bases da Genética que conhecemos hoje. O avanço dessa ciência aumentou nossa compreensão sobre fenômenos genéticos naturais, como as aberrações cromossômicas, e nos preparou para os avanços da engenharia genética. Sobre esses assuntos, aponte a alternativa correta:

- A) "Raças puras" de animais geradas por cruzamento de indivíduos homocigóticos, com vistas ao melhoramento genético, estão mais propensas à extinção ao longo da evolução.
- B) Durante a multiplicação *in vitro* de bactérias, ocorre transferência de parte do material genético entre células por conjugação, processo este chamado de clonagem molecular.
- C) Do cruzamento entre dois indivíduos heterocigotos  $Aa$ , serão produzidos descendentes  $AA$  e  $aa$ , na proporção de 1:2, respectivamente.
- D) considerando os genótipos e fenótipos no quadro abaixo, relativo à pelagem de coelhos, descendentes com genótipos  $Cc^{ch}$  ou  $Cc^h$  terão a pelagem cinzento-prateada ou branca com extremidades escuras, respectivamente.

Genótipos	Fenótipos
$C$	Castanho-acinzentada
$c^{ch}$	Cinzento-prateada
$c^h$	Branca com extremidades escuras
$c$	Branca

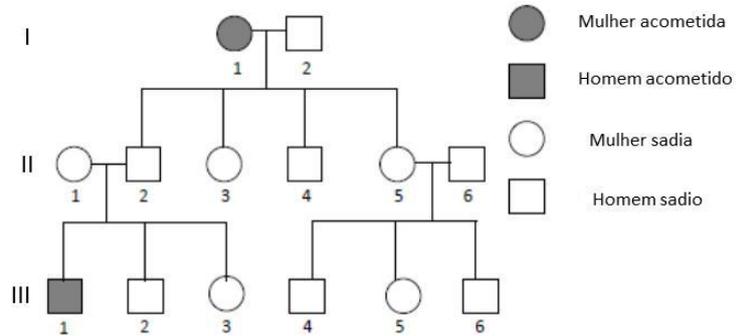
- E) aneuploidias caracterizam-se pelo acréscimo de um ou mais cromossomos nas células, tal como ocorre com a Síndrome de Down, causada pela trissomia do cromossomo 21.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: A

- A) Verdadeiro: a produção de linhagens de indivíduos homocigóticas diminui a variabilidade genética e a capacidade de resistência da população em se adaptar às mudanças ambientais.
- B) Falso: a conjugação bacteriana é um processo normal que ocorre entre bactérias de forma a aumentar a variabilidade genética. Por outro lado, o processo de multiplicação de bactérias cujo material genético foi obtido por "transgenia" é chamado de clonagem molecular.
- C) Falso: do cruzamento entre  $Aa \times Aa$ , serão produzidos descendentes  $AA$ ,  $Aa$  e  $aa$ , na proporção 1:2:1, respectivamente.
- D) Falso: os alelos dominantes são representados por letra maiúscula, sendo que os genótipos  $Cc^{ch}$  e  $Cc^h$  produziram fenótipos de pelagem castanho-acinzentada.
- E) Falso: aneuploidias podem produzir acréscimo ou "perda" de cromossomos devido a erros na distribuição dos mesmos durante a divisão celular.

29. Abaixo é mostrada a genealogia de uma família acometida pela doença X. Considerando três gerações dessa família, identifique corretamente os genótipos de alguns dos familiares, dentre as alternativas que se seguem:



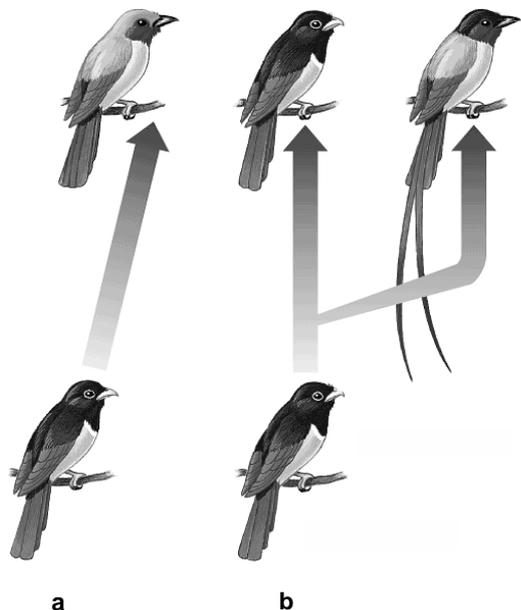
- A) I-1 ( $aa$ ); II-2 ( $aa$ ); III-2 ( $Aa$ )
- B) I-1 ( $aa$ ); II-1 ( $Aa$ ); III-5 ( $AA$ )
- C) I-2 ( $Aa$ ); II-6 ( $AA$ ); III-4 ( $aa$ )
- D) I-1 ( $Aa$ ); II-5 ( $Aa$ ); III-3 ( $AA$ )
- E) I-2 ( $aa$ ); II-4 ( $Aa$ ); III-6 ( $Aa$ )

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: B

A doença X afeta homens e mulheres por igual e "pulou" uma geração, características estas de uma doença autossômica recessiva. Assim, os indivíduos que possuem genótipo  $aa$ , apresentam fenótipo da doença, sendo que somente a opção B apresenta corretamente esta conclusão.

30. As espécies de organismos são consideradas como unidades reprodutivas as quais podem realizar cruzamentos com membros da mesma espécie. As espécies também representam unidades ecológicas e genéticas com características próprias. Sobre este assunto, identifique os processos de especiação por anagênese e cladogênese, mostrados na figura abaixo.



Fonte: figura adaptada de Google imagens.

É correto afirmar que:

- A) em **a**, as espécies formam-se a partir de indivíduos que sofrem isolamento geográfico e se diversificam geneticamente.
- B) em **b**, as espécies formam-se a partir de indivíduos que sofrem mutações genéticas induzidas por alterações ambientais.
- C) em **a**, as espécies formam-se a partir de indivíduos que sofrem isolamento reprodutivo induzido por alterações ambientais.
- D) em **b**, as espécies formam-se a partir de indivíduos que sofrem isolamento geográfico e reprodutivo, diversificando-se geneticamente.
- E) em **a**, as espécies formam-se a partir de indivíduos que sofrem isolamento geográfico e reprodutivo, diversificando-se geneticamente.

#### JUSTIFICATIVA

Alternativa correta: D

Em A (anagênese), a espécie ancestral sofre modificações contínuas por influência de modificações ambientais formando novas espécies, sem haver, no entanto, isolamento geográfico ou reprodutivo de indivíduos da população; em B (cladogênese), os indivíduos sofrem isolamento geográfico e reprodutivo, geralmente por modificações no seu ambiente original, produzindo populações com diferentes conjuntos gênicos.

31. Mudanças no clima do planeta alteram fatores abióticos que influenciam o comportamento fisiológico das plantas. Por exemplo, o processo fotossintético das plantas é afetado pelas concentrações de  $\text{CO}_2$ , temperatura e luminosidade ambientais, dentre outros. Considerando seus conhecimentos botânicos, é correto afirmar que:

- A) em condições ideais de temperatura e luminosidade, plantas submetidas a altas concentrações de  $\text{CO}_2$  abrem seus estômatos e têm aumentadas as taxas de fotossíntese.
- B) em condições ideais de concentração de gás carbônico e luminosidade, plantas submetidas a temperaturas crescentes fecham seus estômatos e têm diminuídas as taxas de fotossíntese.
- C) em condições ideais de concentração de gás carbônico e temperatura, plantas submetidas a alta intensidade luminosa abrem seus estômatos e têm aumentadas as taxas de fotossíntese.
- D) em condições ideais de temperatura e luminosidade, o baixo suprimento hídrico da planta estimula a abertura dos estômatos e o aumento das taxas de fotossíntese.
- E) em condições ideais de concentração de gás carbônico e luminosidade, o alto suprimento hídrico da planta estimula a fechamento dos estômatos e o aumento das taxas de fotossíntese.

#### JUSTIFICATIVA:

Alternativa correta: C

- A) Falso: em condições ideais de temperatura e luminosidade, plantas submetidas a altas concentrações de  $\text{CO}_2$ , fecham seus estômatos e tem aumentadas as taxas de fotossíntese até 10 vezes a concentração atmosférica normal.
- B) Falso: em condições ideais de concentração de gás carbônico e luminosidade, plantas submetidas a temperaturas crescentes, tem aumentadas as taxas de fotossíntese até dado limite em torno de  $35^\circ\text{C}$ .
- C) Verdadeiro: em condições ideais de concentração de gás carbônico e temperatura, plantas submetidas à alta intensidade luminosa, abrem seus estômatos e tem aumentadas as taxas de fotossíntese até dado limite chamado de ponto de saturação luminosa.
- D) Falso: em condições ideais de temperatura e luminosidade, o baixo suprimento hídrico da planta estimula o fechamento dos estômatos.
- E) Falso: em condições ideais de concentração de gás carbônico e luminosidade, o alto suprimento hídrico da planta estimula a abertura dos estômatos.

32. Segundo dados do Ministério da Saúde do Brasil, as doenças negligenciadas apresentam maior incidência em populações pobres e com deficiência de acesso aos serviços de saúde. Sobre este assunto, leia as afirmativas.

- 1) A leishmaniose é uma doença crônica, de manifestação cutânea ou visceral, causada por protozoários flagelados do gênero *Leishmania*.
- 2) A esquistossomose é causada por platelmintos parasitas e multicelulares do gênero *Schistosoma*, que tem como hospedeiro intermediário o porco.
- 3) A filaríase ou filariose é uma doença tropical infecciosa, causada por nematoides e transmitida através da picada de espécies de mosquitos.

Está(ão) correta(s):

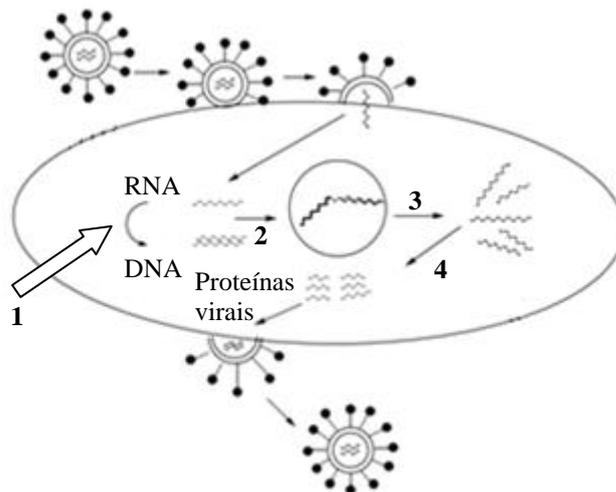
- A) 1 e 2, apenas.
- B) 1 e 3, apenas.
- C) 1, 2 e 3.
- D) 2 e 3, apenas.
- E) 2, apenas.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: B

Em 2, a esquistossomose tem como hospedeiro intermediário o caracol. As demais assertivas estão corretas.

33. Recentemente, no ano de 2012, foi lançado um medicamento que promete diminuir as chances de se contraírem infecções pelo vírus HIV, causador da AIDS. Sobre este assunto, considere o ciclo de replicação do HIV ilustrado abaixo, e aponte a alternativa correta.



Fonte: figura adaptada de <http://qnint.s bq.org.br>.

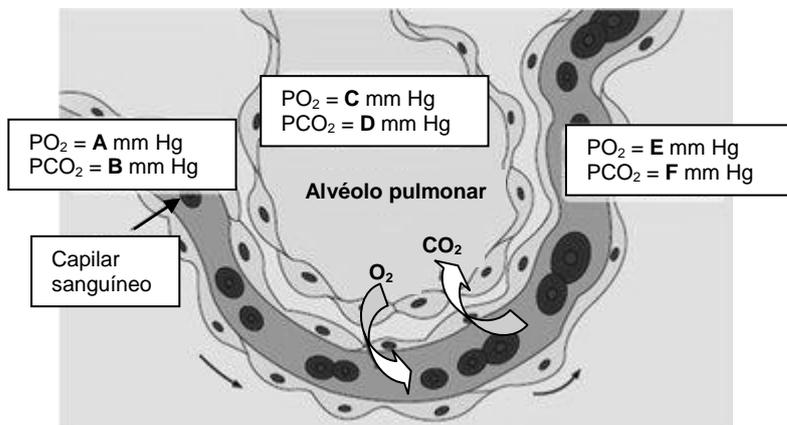
- A) Taxonomicamente, vírus como o HIV são incluídos em Domínios e classificados em espécies segundo as regras de nomenclatura descritas por Lineu.
- B) O efeito direto da utilização de medicamentos que barram o processo apontado em (1) é o impedimento da síntese de proteínas do capsídeo viral.
- C) O material genético viral é incluído no genoma de linfócitos T CD4<sup>+</sup> do hospedeiro, por meio de uma enzima transcriptase reversa (2).
- D) A transcrição do DNA do vírus HIV resulta em moléculas de RNA viral (3), com material genético idêntico ao que penetrou a célula do hospedeiro.
- E) A síntese de proteínas do capsídeo (4) é realizada no Complexo Golgiense celular, a partir da decodificação da informação genética do RNA viral.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: D

- A) Falso: os vírus são agrupados de acordo com características sorológicas, morfológicas e/ou genéticas, considerando, por exemplo, os tipos de RNA ou DNA que possuem.
- B) Falso: o feito direto seria o impedimento da ação da enzima transcriptase reversa, que sintetiza moléculas de DNA fita dupla a partir do RNA viral.
- C) Falso: a inclusão do DNA viral no genoma celular é realizado pela enzima integrase. O papel da transcriptase reversa foi descrita no item anterior.
- D) Verdadeiro: a transcrição do DNA viral, incluído no genoma celular do hospedeiro, leva a produção das moléculas de RNA viral semelhantes aos vírus que penetraram na célula.
- E) Falso: a síntese de proteínas virais (capsômeros e enzimas) ocorre no ribossomo celular.

34. Nas olimpíadas realizadas em Londres, em 2012, mais uma vez o atleta jamaicano Usain Bolt demonstrou sua superior capacidade física e aeróbia na prova dos 100 metros livres, batendo seu próprio *record* mundial. Considerando que as trocas gasosas são essenciais ao suprimento energético e à homeostase do organismo do atleta, observe a figura ilustrativa abaixo.



É correto afirmar que:

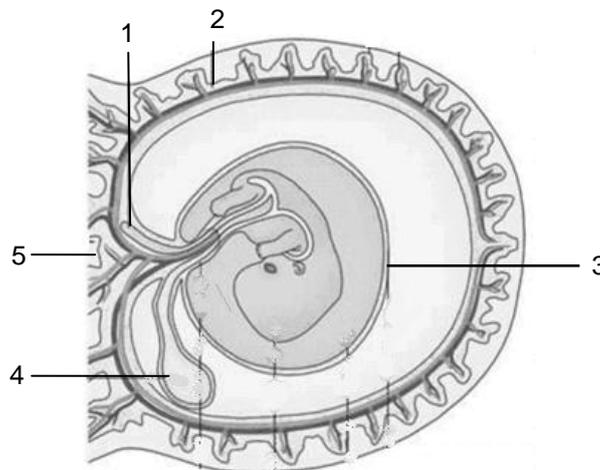
- A) as trocas gasosas com o ar atmosférico e o sangue fornecem moléculas reagentes para a respiração celular, gerando grande síntese de ATP na matriz mitocondrial.
- B) na hematose, o oxigênio atmosférico difunde-se dos alvéolos para os capilares sanguíneos, onde se liga à albumina formando um complexo estável chamado oxiemoglobina.
- C) na hematose, a pressão parcial de oxigênio ( $PO_2$ ) nos capilares sanguíneos (A) é maior que nos alvéolos pulmonares (C), havendo a difusão do oxigênio alveolar para o sangue.
- D) na hematose, a pressão parcial de gás carbônico ( $PCO_2$ ) nos alvéolos pulmonares (D) é maior que nos capilares sanguíneos (B), havendo a difusão do gás carbônico alveolar para o sangue.
- E) ao passar pelos capilares dos tecidos corporais, a pressão parcial de oxigênio ( $PO_2$ ) (E) é maior no sangue que nos tecidos, e a de gás carbônico ( $PCO_2$ ) (F) menor.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: E

- A) Falso: a síntese de ATP ocorre durante a cadeia de transporte de elétrons, nas cristas mitocondriais, onde o oxigênio é o último aceptor da cadeia.
- B) Falso: o complexo formado entre oxigênio e "hemoglobina" é instável e denominado oxiemoglobina.
- C) Falso: a pressão parcial de oxigênio ( $PO_2$ ) nos capilares sanguíneos (A) é menor que nos alvéolos pulmonares (C).
- D) Falso: na hematose, a pressão parcial de gás carbônico ( $PCO_2$ ) nos alvéolos pulmonares (D) é menor que nos capilares sanguíneos (B), havendo a difusão do gás carbônico do sangue para os alvéolos.
- E) Verdadeiro: ao passar pelos capilares dos tecidos corporais, o sangue está oxigenado com pressões parciais de oxigênio ( $PO_2$ ) maiores que os tecidos, permitindo a absorção de oxigênio pelos mesmos; a pressão parcial de gás carbônico ( $PCO_2$ ) sanguíneo menor que nos tecidos, permite a eliminação do mesmo dos tecidos para o sangue.

35. Os anexos embrionários realizam várias funções durante a embriogênese humana. Sobre este assunto, identifique as estruturas numeradas na figura abaixo e correlacione-as à coluna a seguir.



- ( ) estrutura com função de remover excretas.
- ( ) realiza trocas gasosas entre o embrião e o meio externo.
- ( ) membrana que evita o dessecamento do embrião.
- ( ) permite a fixação do embrião na parede do útero.
- ( ) armazena reservas nutritivas durante o desenvolvimento.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: C

- 4 - Alantóide - estrutura em forma de saco ou vesícula, ligada a parte posterior do intestino do embrião. Sua principal função é remover e armazenar excretas produzidas durante o desenvolvimento.
- 5 - Córion - membrana formada, assim como o âmnio, pela ectoderme e a mesoderme. É o anexo mais externo, realizando as trocas com o meio externo.
- 3 - Âmnio - membrana que constitui a bolsa amniótica a qual envolve e protege o embrião, evitando o dessecamento.
- 2 - Placenta - formada pela união do córion e alantóide do embrião com o endométrio materno. A placenta permite a fixação do embrião na parede do útero.
- 1 - Saco vitelínico - estrutura em forma de saco, revestida externamente pela mesoderme e, internamente, pela endoderme. Sua principal função é armazenar reservas nutritivas durante o desenvolvimento do embrião.

**36.** Os hormônios influenciam praticamente todas as funções dos sistemas integradores e de regulação funcional do corpo humano. Sobre este assunto, leia as informações abaixo sobre as ações de alguns hormônios no organismo e assinale a alternativa correta.

- A) A prolactina é um peptídeo liberado no hipotálamo e na hipófise, exercendo efeito antidiurético nos ductos coletores renais.
- B) A vassopressina é um hormônio produzido na hipófise e estimula a produção de leite pelas glândulas mamárias.
- C) O hormônio liberador de gonadotrofina é sintetizado no hipotálamo, agindo sobre a hipófise na liberação de hormônio luteinizante.
- D) A oxitocina produzida no hipotálamo inibe a liberação do hormônio do crescimento, de secreções gástricas e do glucagon.
- E) A somatostatina, produzida nos ovários, apresenta efeito sobre a contração uterina e sobre a produção do leite materno.

**JUSTIFICATIVA:**

Alternativa correta: C

- A) Falso: a prolactina é um hormônio produzido principalmente no sistema nervoso central (hipófise), responsável por estimular a síntese de leite pelas glândulas mamárias.
- B) Falso: a vassopressina é um peptídeo liberado no hipotálamo e exerce efeito antidiurético nos ductos coletores renais.
- C) Verdadeiro: o hormônio liberador de gonadotrofina, de sigla GnRH, é um hormônio polipeptídico sintetizado pelo hipotálamo, que age sobre a hipófise e leva à liberação dos hormônios luteinizante (LH) e folículo estimulante (FSH).
- D) Falso: a oxitocina é produzida principalmente no hipotálamo, nos ovários e nos testículos. Apresenta um efeito sobre a contração uterina e na produção do leite materno.
- E) Falso: a somatostatina é encontrada especialmente no trato gastrintestinal, no hipotálamo e nas terminações nervosas. Inibe a liberação do hormônio do crescimento (GH), de secreções gástricas, e do glucagon.



# Vestibular

## Grupo 4 2013.1

11.11.12

### 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:
  - uma REDAÇÃO, que deve ser realizada inicialmente no rascunho e, em seguida, transcrita para a FOLHA DE REDAÇÃO. **Não assine a folha de redação;**
  - 02 (duas) questões DISCURSIVAS, que devem ser realizadas inicialmente no rascunho e, em seguida, transcritas para a folha das questões discursivas. **Não assine essa folha;**
  - 23 (vinte e três) questões OBJETIVAS, sendo 10 (dez) de LÍNGUA PORTUGUESA, 05 (cinco) de MATEMÁTICA e 08 (oito) de FÍSICA. Essas questões são todas de múltipla escolha, apresentando como resposta apenas uma alternativa correta.
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 admitindo rasuras.
07. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a **folha de respostas**, pois isto poderá prejudicá-lo.
08. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a 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: 4 horas**

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS  
SELETIVOS E TREINAMENTOS  
Fone: (0XX81) 3412-0800  
Fax: (0XX81) 3412-0805







## Língua Portuguesa

### TEXTO 1

#### Brasil em alta impulsiona ensino de português no mundo

Até alguns anos atrás, quando algum estrangeiro decidia aprender português, de duas uma: ou tinha um relacionamento amoroso com um brasileiro ou se interessava por algum aspecto da cultura do País, como a música. Nos últimos anos, universidades e escolas de idiomas de diversos países têm registrado não só um aumento da procura pelos cursos que ensinam o be-a-bá da língua de Camões, mas também uma mudança no perfil dos alunos. "Saber português hoje é bom para o currículo", resume a brasileira Roberta Malloes, que ajudou a criar um recém-lançado curso de língua portuguesa e cultura brasileira no *King's College London* e, antes disso, dava aulas de português na Suíça. "Há muito mais gente tentando aprender o idioma por questões pragmáticas e, em especial, para ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho e fazer negócios com o Brasil".

Roberta nunca planejou ser professora de português. Terminou no ramo ao perceber a enorme demanda do mercado. A mudança na rotina da professora Claudia Padoan, que há mais de uma década ensina português em Londres, também dá a medida de como o entusiasmo com os negócios com o Brasil ampliou o interesse pelo português mundo afora. "Comecei dando aulas esporádicas, para poucos alunos indicados por conhecidos enquanto trabalhava em uma companhia aérea e como intérprete", conta. Hoje, ela tem seis turmas de português que podem chegar a 12 estudantes. Dá aulas em duas escolas, em uma agência contratada por empresas e em uma ONG, além de ter aluno particular. "A grande virada ocorreu mesmo nos últimos dois anos", diz.

Desde 2008, o português vem sendo listado como um dos idiomas prioritários na pesquisa feita pela Confederação Britânica da Indústria (CBI), maior lobby empresarial britânico, para identificar quais habilidades dos trabalhadores podem ser úteis para os negócios. Entre as escolas que se entusiasmaram com a nova demanda na Grã-Bretanha, está a *United International College London*, na qual Claudia trabalha. A escola abriu um curso de português há um ano e já matriculou 86 estudantes, segundo Javier Zamudio, diretor da área de línguas estrangeiras. "Entre eles, há europeus de diversos países e também alguns latino-americanos", diz Zamudio, calculando que "cerca de 95% dos alunos" estão interessados no português "do Brasil".

O *King's College* já tem cerca de 100 alunos aprendendo português e as aulas do curso que alia o ensino da língua a lições sobre outros aspectos da cultura brasileira começaram na segunda-feira. A rede de ensino de idioma Cactus, que oferece aulas de português em 13 unidades, também viu o número de estudantes nesses cursos crescer 107% nos últimos cinco anos, segundo Tinka Carrick, a diretora de marketing. O número de treinamentos oferecidos às empresas quadruplicou, tendo o aumento mais acentuado ocorrido nos últimos dois anos (63% e 77% respectivamente).

Nos EUA, a revista especializada em Educação *Language Magazine* notou, em um artigo recente, como o *boom* na procura pelo português em universidades americanas gerou uma demanda ainda não atendida por mais professores, livros didáticos avançados e dicionários especializados – por exemplo, no vocabulário corporativo. Lá, há mais de 10 mil alunos matriculados em cursos de

português, segundo a *Modern Language Association*. Os últimos dados da organização, divulgados em 2010, mostravam um crescimento anual de cerca de 10% na procura pelo idioma desde 2006, e a estimativa é que essa tendência tenha se acentuado desde então.

Na China, até alguns anos atrás apenas 4 universidades ofereciam aulas de português. Hoje são 15 e a ideia de autoridades chinesas é chegar a 30 nos próximos anos. Além disso, também tem aumentado a procura de jovens estrangeiros por cursos de imersão no Brasil – oferecidos por universidades, instituições e escolas de idioma em cidades brasileiras como Rio de Janeiro, São Paulo e Maceió. [...]

(Disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/2012-10-10/brasil-em-alta-impulsiona-ensino-de-portugues-no-mundo.html>. Acesso em 16/10/2012. Adaptado.)

01. Assinale a alternativa que apresenta a síntese do conteúdo global do Texto 1.

- A) Nos últimos anos, tornou-se obrigatório o estudo do português nas universidades e escolas de idiomas de diversos países, decisão motivada pelo renovado interesse pela língua de Camões.
- B) Verifica-se, atualmente, um forte incremento no ensino da língua portuguesa em diversos países estrangeiros, impulsionado pelos resultados positivos do Brasil na área econômica.
- C) O *King's College*, de Londres, que já conta com 100 alunos matriculados em português e oferece aulas integradas de língua e cultura brasileira, é o principal centro europeu de ensino do português.
- D) Nos EUA, embora esteja ocorrendo um "*boom*" na procura pela aprendizagem da língua portuguesa nas universidades, há carência de professores e de material didático especializado na área.
- E) É surpreendente o aumento, verificado nos últimos anos, da procura de jovens estrangeiros por cursos de imersão no Brasil, que são oferecidos por instituições de diversas cidades brasileiras.

#### JUSTIFICATIVA:

RESPOSTA CORRETA: B

Apenas a alternativa B corresponde à síntese do conteúdo global do Texto 1. De fato, no texto, o autor expressa como ideia global a de que "atualmente, tem-se verificado um forte incremento no ensino da língua portuguesa em diversos países estrangeiros, impulsionado pelos resultados positivos do Brasil na área econômica". As alternativas A, C, D e E não correspondem à síntese da ideia global do Texto 1, embora algumas estejam em consonância com o texto.

**02.** São informações presentes ao longo do Texto 1:

- 1) Diferentemente do que acontece hoje, antigamente as pessoas queriam aprender português por questões pragmáticas.
- 2) Vem da Inglaterra a comprovação empírica de que, desde 2008, o português tem sido uma das línguas prioritárias para o mundo dos negócios.
- 3) Resultados divulgados em 2010 mostram que, nos Estados Unidos, a partir de 2006, houve um crescimento aproximado de 10% a cada ano na procura pela língua portuguesa.
- 4) Há alguns anos, era pequena a oferta de aulas de português em universidades chinesas, mas essa realidade vem mudando, e a tendência é mudar ainda mais nos próximos anos.

Estão corretas:

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

**JUSTIFICATIVA:**

RESPOSTA CORRETA: D

Apenas as proposições 2, 3 e 4 correspondem a ideias que estão presentes no Texto 1. A proposição 1 está incorreta porque o texto afirma que atualmente (e não no passado), as pessoas querem aprender português por questões pragmáticas.

**03.** Ao elaborar o Texto 1, seu autor pretendeu, principalmente:

- A) comentar um fato de interesse geral.
- B) apresentar resultados de pesquisas.
- C) divulgar algumas instituições europeias.
- D) fomentar discussões sobre a língua.
- E) estimular os professores de português.

**JUSTIFICATIVA:**

RESPOSTA CORRETA: A

O que o autor faz, por meio do Texto 1, é tecer comentários acerca de um fato de interesse geral. Embora ele mencione uma pesquisa, a finalidade principal do texto não é a de apresentar resultados de pesquisas; assim, também, o texto não visa, prioritariamente, à divulgação de instituições europeias ou ao fomento de discussões sobre a língua. Por fim, não é a finalidade principal do texto a de estimular os professores de português.

**04.** “Roberta nunca planejou ser professora de português. Terminou no ramo ao perceber a enorme demanda do mercado.” (2º §). O segmento sublinhado expressa a ideia de:

- A) concessão.
- B) condição.
- C) adição.
- D) consequência.
- E) tempo.

**JUSTIFICATIVA:**

RESPOSTA CORRETA: E

O segmento sublinhado localiza temporalmente a ideia anterior (“terminou no ramo”), e corresponde a “quando percebeu a enorme demanda do mercado”.

**05.** A expressão “Brasil em alta”, presente no título do Texto 1, condiz com a seguinte ideia:

- A) Brasil orgulhoso de suas conquistas.
- B) Brasil exaltado por suas belezas.
- C) Brasil destacado no cenário mundial.
- D) Brasil repleto de turistas estrangeiros.
- E) Brasil com altas taxas demográficas.

**JUSTIFICATIVA:**

RESPOSTA CORRETA: C

A expressão “Brasil em alta” utilizada no título condiz com a ideia de “Brasil destacado no cenário mundial”.

06. Acerca do uso de alguns recursos lexicais e gramaticais do Texto 1, analise as proposições abaixo.

- 1) No trecho: “de duas uma: ou tinha um relacionamento amoroso com um brasileiro ou se interessava por algum aspecto da cultura do País” (1º §), o leitor pode entender que “o País” faz referência ao Brasil pela associação que faz entre essa expressão e o termo “brasileiro”, anterior a ela.
- 2) No trecho: “universidades e escolas de idiomas de diversos países têm registrado não só um aumento da procura pelos cursos que ensinam o be-a-bá da língua de Camões [...]” (1º §), o leitor precisa valer-se de seu conhecimento de mundo para compreender que “língua de Camões” substitui “língua portuguesa”.
- 3) No trecho: “Hoje, ela tem seis turmas de português que podem chegar a 12 estudantes. Dá aulas em duas escolas, em uma agência contratada por empresas e em uma ONG, além de ter aluno particular.” (2º §), as formas verbais destacadas têm o mesmo sujeito, que, por estar claro no texto, não precisa ser repetido.
- 4) No trecho: “Lá, há mais de 10 mil alunos matriculados em cursos de português” (5º §), o advérbio destacado faz referência aos Estados Unidos da América.

Estão corretas:

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

**JUSTIFICATIVA:**

RESPOSTA CORRETA: E

Todas as proposições apresentadas estão corretas.

07. “Comecei dando aulas esporádicas, para poucos alunos indicados por conhecidos enquanto trabalhava em uma companhia aérea e como intérprete” (2º §). Com o segmento sublinhado, a locutora pretendeu afirmar que começou dando aulas:

- A) que aconteciam eventualmente.
- B) cujo conteúdo era básico.
- C) dirigidas a um público restrito.
- D) sem embasamento teórico.
- E) pouco planejadas, improvisadas.

**JUSTIFICATIVA:**

RESPOSTA CORRETA: A

Com a ideia de “aulas esporádicas”, a autora pretendeu dizer “aulas que aconteciam eventualmente”.

08. Acerca do uso de algumas formas verbais, assinale a alternativa correta.

- A) No trecho: “Nos últimos anos, universidades e escolas de idiomas de diversos países têm registrado não só um aumento da procura pelos cursos [...]” (1º §), a forma verbal destacada indica que a ação ocorreu no passado e está, hoje, totalmente concluída.
- B) No trecho: “Há muito mais gente tentando aprender o idioma por questões pragmáticas” (1º §), as formas verbais utilizadas indicam que a ação de ‘aprender’ ocorreu em um passado bem próximo.
- C) No trecho: “Desde 2008, o português vem sendo listado como um dos idiomas prioritários” (3º §), a forma verbal utilizada indica que a ação começou no passado, durou certo período de tempo e foi finalmente concluída.
- D) No trecho: “A escola abriu um curso de português há um ano e já matriculou 86 estudantes” (3º §), a forma verbal destacada indica tempo transcorrido, e poderia ser substituída por “faz”.
- E) No trecho: “e a estimativa é que essa tendência tenha se acentuado desde então.” (5º §), a forma verbal destacada indica que a ação foi finalizada em um passado anterior à fala do locutor.

**JUSTIFICATIVA:**

RESPOSTA CORRETA: D

A única alternativa correta é a letra D, pois, de fato, no trecho dado, a forma verbal destacada indica tempo transcorrido, e poderia ser substituída por “faz”. A alternativa A está incorreta porque, no trecho dado, a forma verbal destacada NÃO indica que a ação ocorreu no passado e está, hoje, totalmente concluída. A alternativa B está incorreta porque, no trecho apresentado, as formas verbais utilizadas NÃO indicam que a ação de ‘aprender’ ocorreu em um passado bem próximo. A alternativa C está incorreta porque, no trecho dado, a forma verbal utilizada NÃO indica que a ação começou no passado, durou certo período de tempo e foi finalmente concluída. E a alternativa E está incorreta porque, no trecho apresentado, a forma verbal destacada NÃO indica que a ação foi finalizada em um passado anterior à fala do locutor.

09. Considerando as regras da Norma Padrão referentes à concordância (verbal e nominal), analise as proposições abaixo.

- 1) A aprendizagem de várias línguas estrangeiras, nos dias atuais, são exigidas pelo mercado de trabalho.
- 2) Até línguas que haviam sido consideradas 'mortas' pelos pesquisadores têm despertado o interesse.
- 3) É indispensável, para a ampliação de nosso conhecimento de mundo, as línguas estrangeiras.
- 4) Quando começamos a aprender uma nova língua, tudo são novidades.

Estão em consonância com a Norma Padrão:

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

**JUSTIFICATIVA:**

RESPOSTA CORRETA: C

Estão corretas as proposições 2 e 4, apenas. Na proposição 2, o verbo "haver" concorda com o núcleo do sujeito ("línguas"), que é retomado pelo pronome relativo "que" e está no plural. Na proposição 4, a Norma Padrão recomenda que a concordância se faça ou com o sujeito singular ("tudo é novidades"), ou com o predicativo plural ("tudo são novidades").

Para a proposição 1, a concordância considerada correta é: "A aprendizagem de várias línguas estrangeiras, nos dias atuais, é exigida pelo mercado de trabalho."; para a proposição 3, a concordância considerada correta é: "São indispensáveis, para a ampliação de nosso conhecimento de mundo, as línguas estrangeiras."

**TEXTO 2**



(Disponível em: <http://empresas-servicos-especializados.vivastreet.com.br/consultoria-assistencia+lauro-de-freitas/aulas-de-portugues-para-estrangeiros/54310249>. Acesso em 16/10/2012. Adaptado.)

10. Dadas as suas características textuais e discursivas, podemos afirmar que o Texto 2 atende, prioritariamente, a propósitos:

- A) jornalísticos.
- B) publicitários.
- C) jurídicos.
- D) religiosos.
- E) literários.

**JUSTIFICATIVA:**

RESPOSTA CORRETA: B

O leitor deve perceber que o Texto 2 é um anúncio; logo, ele atende, prioritariamente, a propósitos publicitários.

## Matemática

11. Ao escalar uma montanha, um alpinista consome 12 calorias por minuto. Quantas calorias ele consome em uma hora e meia de escalada?

- A) 1.080 calorias
- B) 1.070 calorias
- C) 1.060 calorias
- D) 1.050 calorias
- E) 1.040 calorias

**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: A

Solução:

Em 90 minutos o alpinista consome  $90 \cdot 12 = 1.080$  calorias.

12. A prova da primeira fase de um concurso contém 20 questões de múltipla escolha, cada uma com 4 alternativas. Na segunda fase, outra prova continha 30 questões do tipo verdadeira ou falsa. Chamando de  $x$  o número de maneiras diferentes de responder a prova da primeira fase, e de  $y$  o número dos diferentes modos de responder a prova da segunda fase, tem-se que:

- A)  $x = y$
- B)  $3x = 4y$
- C)  $x = 10y$
- D)  $3^x = 4^y$
- E)  $x^3 = y^4$

**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: E

Solução:

Temos  $x = 4^{20}$  e  $y = 2^{30}$ , portanto  $x^3 = 2^{120} = y^4$ .

13. Um teste para tuberculose foi aplicado a 1.000 pessoas, 8% das quais eram portadoras da doença. Quando a pessoa tem tuberculose, o teste detecta a doença em 90% dos casos, é inconclusivo em 6% dos casos e negativo em 4%. Quando a pessoa não tem tuberculose, o teste indica a doença em 5% dos casos, é inconclusivo em 10% dos casos e negativo em 85%. Se uma pessoa é selecionada ao acaso, qual a probabilidade percentual de ela ter tuberculose, se seu resultado foi inconclusivo? Indique o valor inteiro mais próximo.

- A) 3%
- B) 4%
- C) 5%
- D) 6%
- E) 7%

**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: C

Solução:

Se a pessoa tem tuberculose, a probabilidade de o teste ser inconclusivo é de  $0,08 \cdot 0,06 = 0,0048$  e, se não tem a doença, a probabilidade de o teste ser inconclusivo é de  $0,92 \cdot 0,1 = 0,092$ . A probabilidade de a pessoa ter tuberculose, quando o resultado do teste é inconclusivo, é de  $0,0048 / (0,0048 + 0,092) = 0,0048 / 0,0968 \approx 0,049 = 4,9\%$ .

14. Em um condomínio onde só moram adultos,  $3/4$  dos homens são casados com  $4/5$  das mulheres. Se o casamento é monogâmico e entre pessoas de sexos diferentes, qual o percentual de moradores do condomínio que são solteiros? Indique o valor inteiro mais próximo.

- A) 19%
- B) 20%
- C) 21%
- D) 23%
- E) 22%

**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: D

Solução:

Temos que  $3/4$  dos homens é igual a  $4/5$  das mulheres. A fração de casados do condomínio é  $(3/2) / (1 + 15/16) = 24/31 \approx 0,774$  e a de solteiros é  $\approx 0,226$ .

15. Quantos litros de leite com 6% de gordura devem ser misturados ao leite com 3% de gordura, para obtermos 30 litros de leite com 4% de gordura?

- A) 8 litros
- B) 10 litros
- C) 14 litros
- D) 16 litros
- E) 18 litros

**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: B

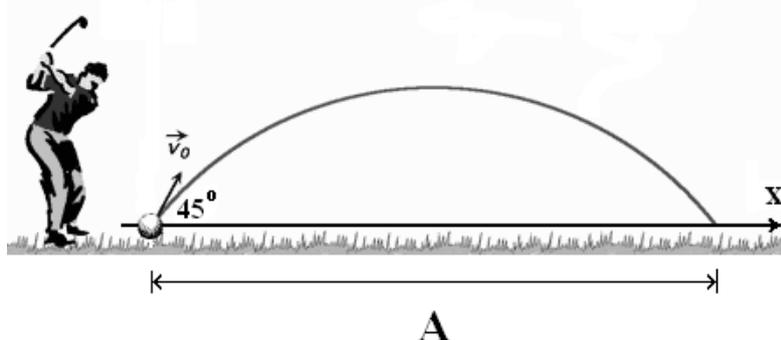
Solução:

Se  $x$  é o número de litros de leite procurado, temos  $0,06x + 0,03(30 - x) = 0,04 \cdot 30$ . Simplificando a equação, obtemos  $0,03x = 0,3$  e  $x = 10$  litros

## Física

16. Um jogador de golf desfere uma tacada, imprimindo à bola uma velocidade inicial com módulo  $v_0 = 20 \text{ m/s}$  e ângulo  $\theta = 45^\circ$  em relação ao eixo-x horizontal, de acordo com a figura abaixo. Desprezando a resistência aerodinâmica do ar e considerando que o módulo da aceleração da gravidade vale  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , determine o alcance máximo A da bola de golf.

- A) 4 metros
- B) 200 metros
- C) 100 metros
- D) 20 metros
- E) 2 metros



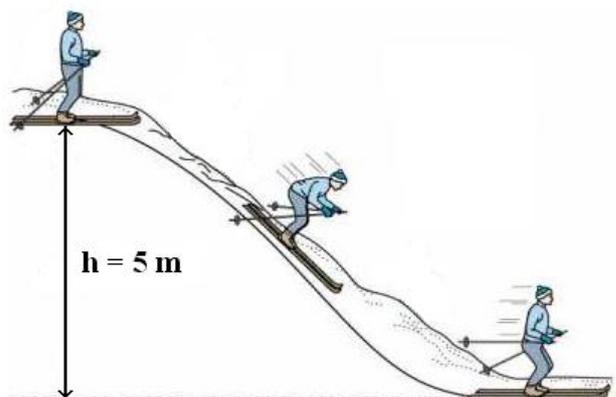
### JUSTIFICATIVA:

Resposta correta: D.

O alcance máximo da bola de golf pode ser calculado pela seguinte equação:  $A = (V_0^2 \sin 2\theta)/g = 20 \text{ metros}$ .

17. Um esquiador com massa  $m = 80 \text{ Kg}$  está inicialmente parado no alto de uma montanha coberta de gelo. Ele desce a rampa de gelo e atinge o ponto mais baixo de sua trajetória, a uma altura  $h = 5,0 \text{ m}$  em relação ao topo da montanha, conforme indica a figura abaixo. Desprezando o atrito entre os esquis e a rampa, e que a aceleração da gravidade local vale  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , o módulo da velocidade do esquiador embaixo da rampa será:

- A) 100 m/s
- B) 50 m/s
- C) 0,1 m/s
- D) 500 m/s
- E) 10 m/s



### JUSTIFICATIVA:

Resposta correta: E.

Pelo teorema da conservação da energia mecânica:  $U_g = m \cdot g \cdot h = K = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \rightarrow v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h} = 10 \text{ m/s}$ .

18. Um nadador com máscara de mergulho atinge uma profundidade de 0,5 metro abaixo da superfície de um leito de água. Calcule a pressão que será exercida nos pulmões do mergulhador, assumindo que a densidade da água vale  $1000 \text{ Kg/m}^3$ , a pressão atmosférica na superfície da água é igual a  $P_0 = 1,0 \text{ atm} \approx 10^5 \text{ Pascal}$  e a aceleração da gravidade no local vale  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- A)  $3,15 \cdot 10^{+4} \text{ Pascal} = 3,15 \text{ atm}$
- B)  $1,00 \cdot 10^{+3} \text{ Pascal} = 0,01 \text{ atm}$
- C)  $1,05 \cdot 10^{+5} \text{ Pascal} = 1,05 \text{ atm}$
- D)  $1,05 \cdot 10^{+4} \text{ Pascal} = 0,10 \text{ atm}$
- E)  $2,10 \cdot 10^{+5} \text{ Pascal} = 2,10 \text{ atm}$

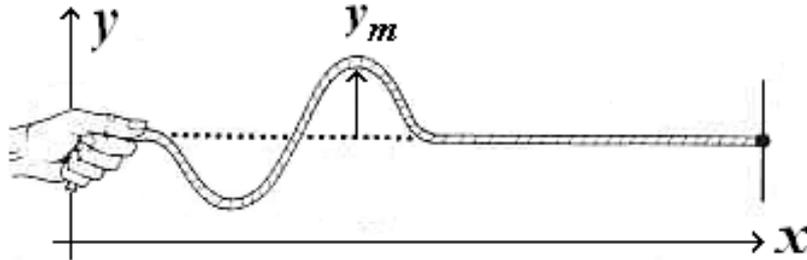
**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: C.

Pelo princípio de Stevin:  $P = P_0 + \rho_{\text{água}} \cdot g \cdot h = 10^5 \text{ Pascal} + (1000 \text{ kg/m}^3) \cdot (10 \text{ m/s}^2) \cdot (0,5 \text{ m}) = 1,05 \cdot 10^5 \text{ Pascal} = 1,05 \text{ atm}$ .

19. Um indivíduo põe uma corda esticada para vibrar, produzindo uma onda senoidal que se propaga ao longo da corda, segundo uma equação que descreve a posição vertical instantânea de um ponto da corda vibrante:  $y(x, t) = y_m \cdot \text{sen}(kx - \omega t)$ , onde  $x$  e  $y$  estão em metro e o tempo  $t$  está em segundo. As demais constantes numéricas estão em unidades SI e valem:  $y_m = 0,01 \text{ m}$ ,  $k = 20 \text{ rad/m}$ ,  $\omega = 2,0 \text{ rad/s}$ . O módulo da velocidade de propagação da onda na corda será:

- A) 10 m/s
- B) 0,1 m/s
- C) 1,0 m/s
- D) 0,5 m/s
- E) 100 m/s



**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: B.

A velocidade de propagação da onda é dada por:  $v = \omega / k = (2 \text{ rad/s}) / (20 \text{ rad/m}) = 0,1 \text{ m/s}$ .

20. Qual a quantidade de calor necessária para derreter totalmente uma barra de gelo de massa  $m = 0,8 \text{ Kg}$ , inicialmente na temperatura  $-10^\circ \text{ C}$ , e manter o líquido resultante na temperatura final  $0^\circ \text{ C}$ ? Considere que o calor específico do gelo vale  $c_{\text{gelo}} = 2220 \text{ J/Kg} \cdot \text{K}$  e que o calor latente de fusão do gelo é igual a  $L_F = 333000 \text{ J/Kg}$ .

- A) 284160 Joules
- B) 142080 Joules
- C) 568320 Joules
- D) 71040 Joules
- E) 852480 Joules

**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: A.

O calor necessário para elevar a temperatura da barra de gelo de  $-10^\circ \text{ C}$  até  $0^\circ \text{ C}$  será:  $Q_1 = c_{\text{gelo}} \cdot m \cdot \Delta T = 2220 \text{ (J/kg K)} \cdot 0,8 \text{ kg} \cdot (273 \text{ K} - 263 \text{ K}) = 17760 \text{ J}$ . O calor necessário para derreter totalmente a barra na temperatura de fusão do gelo ( $0^\circ \text{ C}$ ) será:  $Q_2 = L_F \cdot m = 333000 \text{ (J/kg} \cdot \text{K)} \cdot 0,8 \text{ kg} = 266400 \text{ J}$ . O calor total do processo será:  $Q_{\text{total}} = Q_1 + Q_2 = 17760 \text{ Joules} + 266400 \text{ Joules} = 284160 \text{ Joules}$ .

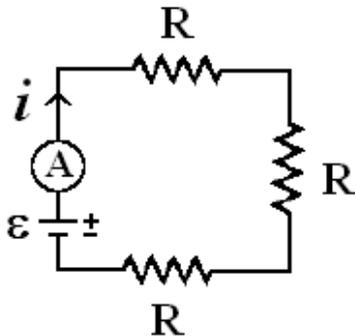
21. Uma amostra de um gás ideal absorve uma quantidade de calor  $Q = 6000$  Joules de uma fonte térmica e realiza um trabalho, expandindo-se a pressão constante ( $P = 1000$  Pascal) de um volume inicial  $V_i = 1,0 \text{ m}^3$  até um volume final  $V_f = 3,0 \text{ m}^3$ . A variação da energia interna  $\Delta E_{\text{int}}$  do gás no processo de expansão isobárica será dada por:
- A) 400 Joules
  - B) 100 Joules
  - C) 4000 Joules
  - D) 10 Joules
  - E) 1000 Joules

**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: C.

Pela Primeira Lei da Termodinâmica:  $\Delta E_{\text{int}} = Q - W =$  variação da energia interna do gás, onde  $Q = 6000 \text{ J}$  é o calor absorvido e  $W = P_0 \cdot (V_f - V_i) = 1000 \text{ Pascal} \cdot (3,0 \text{ m}^3 - 1,0 \text{ m}^3) = 2000 \text{ J} =$  trabalho realizado na expansão isobárica do gás. Portanto, a variação da energia interna do gás será:  $\Delta E_{\text{int}} = Q - W = 6000 \text{ J} - 2000 \text{ J} = 4000 \text{ J}$ .

22. Três resistores iguais ( $R = 100$  Ohms) estão ligados em série a uma bateria ideal que fornece uma tensão elétrica ou diferença de potencial (ddp) igual a  $\varepsilon = 12$  Volts ao circuito indicado na figura abaixo. Se um amperímetro A for ligado na saída da bateria, o valor da corrente elétrica  $i$  fornecida ao circuito será de:



- A) 1 Ampère
- B) 0,1 Ampère
- C) 4 Ampères
- D) 0,04 Ampère
- E) 10 Ampères

**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: D.

De acordo com a lei de Ohm:  $\varepsilon = R_{\text{equivalente}} \cdot i$ , onde  $R_{\text{equivalente}} = R_1 + R_2 + R_3 = 300\Omega$  é a resistência equivalente do circuito de resistores em série. Portanto:  $i = \varepsilon / R_{\text{equivalente}} = 12 \text{ Volts} / (300\Omega) = 0.04 \text{ A}$ .

23. Um feixe de luz vermelha é emitido por uma caneta laser (apontador laser) e viaja no ar com uma velocidade de propagação da ordem de  $300.000 \text{ Km/s}$  ( $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ). O feixe de laser passa através de uma peça de acrílico cujo índice de refração vale  $n = 1,46$ . A velocidade de propagação do feixe de laser dentro da peça de acrílico será, aproximadamente, de:
- A)  $1,5 \cdot 10^6 \text{ m/s}$
  - B)  $3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
  - C)  $5,0 \cdot 10^7 \text{ m/s}$
  - D)  $4,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
  - E)  $2,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

**JUSTIFICATIVA:**

Resposta correta: E.

A velocidade de propagação da luz dentro da peça de acrílico é dada por:  $v = c/n = 3 \cdot 10^8 / 1.46 \text{ (m/s)} \approx 2.0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .