



VESTIBULAR 2011

**PRIMEIRA
FASE**

1. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

- Confira seus dados impressos na capa e na última folha deste caderno.
- Esta prova contém 86 questões objetivas e terá duração total de 4h30.
- Para cada questão, existe somente uma alternativa correta.
- Com caneta de tinta azul ou preta, assinale o número de sua prova na folha de respostas e assine-a.
- Assinale na folha de respostas a alternativa que julgar correta.
- Nas questões de Língua Estrangeira, responda apenas àquelas referentes à sua opção (Língua Inglesa ou Língua Espanhola).
- O candidato somente poderá entregar a folha de respostas e sair do prédio depois de transcorridas 3 horas, contadas a partir do início da prova.

RASCUNHO

QUESTÃO	RESPOSTA				
01					
02					
03					
04					
05					

06					
07					
08					
09					
10					

11					
12					
13					
14					
15					

16					
17					
18					
19					
20					

21					
22					
23					
24					
25					

26					
27					
28					
29					
30					

QUESTÃO	RESPOSTA				
31					
32					
33					
34					
35					

36					
37					
38					
39					
40					

41					
42					
43					
44					
45					

46					
47					
48					
49					
50					

51					
52					
53					
54					
55					

56					
57					
58					
59					
60					

QUESTÃO	RESPOSTA				
61					
62					
63					
64					
65					

66					
67					
68					
69					
70					

71					
72					
73					
74					
75					

76					
77					
78					
79					
80					

81					
82					
83					
84					
85					

86					
87					
88					
89					
90					



1. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

01. Leia a tira e analise as três afirmações.



(www.gilmaronline.zip.net)

- I. A palavra *pelada* assume sentidos diferentes para o pai e para o filho, razão pela qual este se mostra irritado no último quadrinho.
- II. No contexto, a locução verbal *estou indo curtir* indica uma ação cuja realização está no futuro imediato.
- III. Observando a fala do pai e a do filho, constata-se que as expressões *Querida* e *Paiêêê* têm a mesma função na estrutura de frase de ambos.

Está correto o que se afirma em

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

02. Considere as informações.

É na convergência de ideais antirromânticos, como a objetividade no trato dos temas e o culto da forma, que se situa a poética [desse movimento literário].

(...)

Seus traços de relevo: o gosto da descrição nítida (a mimese pela mimese), concepções tradicionalistas sobre metro, ritmo e rima e, no fundo, o ideal da impessoalidade que partilhavam com os [escritores] do tempo.

(Alfredo Bosi. *História concisa da Literatura Brasileira*.)

O texto alude aos poetas

- (A) ultrarromânticos, que romperam com a poesia indianista e ufanista, a exemplo de Álvares de Azevedo.
- (B) realistas, que trataram, em sua obra poética, de temas ligados ao cotidiano, tal como o fez Machado de Assis.
- (C) parnasianos, que, afastando-se dos ideais românticos, buscavam a linguagem isenta de subjetivismo, a exemplo de Olavo Bilac.
- (D) simbolistas, que romperam com o pessimismo romântico e propuseram uma poética espiritualizada, como o fez Cruz e Souza.
- (E) modernistas, que, negando os preceitos da poesia romântica, buscavam uma poética nacional, a exemplo de Mário de Andrade.

03. A respeito de uma matéria sobre espiritismo (“O Brasil esotérico”, 15.09.2010), publicada na revista *Veja*, alguns leitores apresentaram as seguintes opiniões:

- I. *Para nós, espíritas, o mais importante da reencarnação é que ela permite corrigir os erros de nossas vidas passadas, fazer uma reforma íntima e vencer os dois maiores inimigos da evolução espiritual, o orgulho e o egoísmo. O espiritismo é uma doutrina belíssima, que nos traz entendimento e consolação.*
- II. *Se a alma reencarna para pagar os pecados de uma vida anterior, com o passar dos séculos haveria necessariamente uma diminuição do mal na terra. Estaríamos vivendo num mundo próximo da perfeição, com pessoas iluminadas e evoluídas. Ao contrário, vivemos em um mundo cada vez pior e mais desumano. O retrato da humanidade comprova o engano da teoria da reencarnação.*
- III. *Na atualidade, os maiores difusores da doutrina espírita são os romancistas da Rede Globo. Em 2010, a emissora ainda não conseguiu colocar no ar uma novela ou minissérie que seja isenta de alguma doutrina kardecista. Não há santo que aguente tanta catequização.*

(*Veja*, 22.09.2010.)

Lendo as três opiniões, fica evidente que

- (A) I confirma a análise que é feita em II.
- (B) I tem o mesmo recorte temático apresentado em III.
- (C) II contesta as informações presentes em I.
- (D) II e III exemplificam o que se afirma em I.
- (E) III apresenta o mesmo encaminhamento analítico de II.

04. Leia os quadrinhos.



(www.gilmaronline.zip.net. Adaptado.)

O elemento-surpresa da história é explorado por meio de

- sequência de verbos no futuro do presente, formando uma gradação.
- ambiguidades, decorrentes do emprego de pronomes demonstrativos.
- frases cujos sujeitos não podem ser recuperados pelo contexto.
- elipses dos complementos verbais e emprego de termos de sentido vago.
- reiteração de palavras de sentido negativo, para reforçar a recusa do pedido.

INSTRUÇÃO: Para responder às questões de números 05 e 06, leia o poema de Tobias Barreto.

A Escravidão

*Se é Deus quem deixa o mundo
Sob o peso que o oprime,
Se ele consente esse crime,
Que se chama escravidão,
Para fazer homens livres,
Para arrancá-los do abismo,
Existe um patriotismo
Maior que a religião.*

*Se não lhe importa o escravo
Que a seus pés queixas deponha,
Cobrando assim de vergonha
A face dos anjos seus,
Em delírio inefável,
Praticando a caridade,
Nesta hora a mocidade
Corrige o erro de Deus!*

05. O eu lírico deixa claro que

- condena a escravidão, assim como Deus também a condena.
- nem a vontade de Deus justificaria a existência da escravidão.
- Deus corrige o erro dos jovens, que defendem a escravidão.
- os jovens devem entender a necessidade social da escravidão.
- a escravidão é crime, se não for entendida como vontade de Deus.

06. Considerando a temática abordada no poema, é correto afirmar que ele se enquadra no movimento romântico

- condoreiro, a exemplo de Castro Alves que, com o poema *Navio Negreiro*, aborda a questão da escravidão no Brasil.
- indianista, a exemplo de Gonçalves Dias que, com o poema *I – Juca Pirama*, analisa a condição dos excluídos socialmente.
- ultrarromântico, a exemplo de Fagundes Varela que, com o poema *Cântico do Calvário*, mostra o sofrimento do negro no Brasil.
- condoreiro, a exemplo de Castro Alves que, com o poema *Vozes d'África*, exalta a força e a simpatia dos negros africanos.
- ultrarromântico, a exemplo de Casimiro de Abreu que, com o poema *Meus oito anos*, recorda a escravidão que conhecera na infância.

07. Analise as frases.

- Ontem, fui até a escola para visitar velhos amigos.
Ontem, fui até à escola para visitar velhos amigos.
- Ontem, passei a noite na casa da minha prima.
Ontem, passei à noite na casa da minha prima.
- Ontem, entreguei o relatório a minha supervisora.
Ontem, entreguei o relatório à minha supervisora.

Dentre os pares de frases apresentados, a estrutura frasal em que se verifica alteração de sentido da segunda frase em relação à primeira está contida em

- I, apenas.
- II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

08. Leia a charge.



(Adaptado.)

Nas duas ocorrências, a palavra *que* poderia ser substituída por

- e*, com sentido restritivo.
- mas*, com sentido adversativo.
- a fim de*, com sentido de finalidade.
- pois*, com sentido explicativo.
- portanto*, com sentido conclusivo.

INSTRUÇÃO: Leia o texto para responder às questões de números 09 e 10.

Nos tribunais, quando as evidências são enormes contra o réu e a condenação parece questão de tempo, os advogados de defesa sempre podem recorrer a uma derradeira tática: fomentar uma dúvida qualquer, às vezes sobre um aspecto secundário do delito, para turvar o raciocínio dos membros do júri e, assim, evitar ou ao menos postergar o quanto for possível a sentença. A partir do final dos anos 1980, uma versão desse clássico estratégia judicial – que, dentro e fora das cortes, fora usado eficazmente pela indústria do cigarro durante décadas para negar e minimizar os conhecidos malefícios do tabagismo – passou a ser empregada nos Estados Unidos para questionar a existência do aquecimento global e a contribuição das atividades humanas, em especial a queima de combustíveis fósseis emissores de gases de efeito estufa, no desencadeamento das mudanças climáticas.

(Pesquisa Fapesp, setembro de 2010.)

09. O assunto central que norteará a reportagem, conforme apresentado no parágrafo transcrito da revista, é

- (A) a negação dos malefícios do tabagismo, o que se conseguiu com o procedimento jurídico da dúvida.
- (B) o procedimento jurídico que fomenta a dúvida do júri, utilizado para amenizar a responsabilidade da indústria do cigarro.
- (C) a analogia entre o procedimento jurídico da dúvida e o questionamento da ideia de aquecimento global.
- (D) a indústria do cigarro na mira dos tribunais, o que se consegue pelo descarte do procedimento jurídico da dúvida.
- (E) a ineficácia da utilização do procedimento jurídico da dúvida, quando a questão é aquecimento global.

10. No contexto, os termos *turvar* e *estratégia* devem ser entendidos, respectivamente, como

- (A) perturbar e esquema.
- (B) obscurecer e deliberativo.
- (C) tornar confuso e aspecto.
- (D) aguçar e expediente.
- (E) influenciar e desenvolvimento.

11. Leia os poemas.

I. Manuel Bandeira

(...)
*A vida não me chegava pelos jornais nem pelos livros
Vinha da boca do povo na língua errada do povo
Língua certa do povo
Porque ele é que fala gostoso o português do Brasil
Ao passo que nós
O que fazemos
É macaquear
A sintaxe lusíada
(...)*

II. Oswald de Andrade

*Quando o português chegou
Debaixo duma bruta chuva
Vestiu o índio
Que pena! Fosse uma manhã de sol
O índio tinha despido
O português*

A ideia comum aos dois textos consiste na

- (A) contradição entre a língua concebida e a que se realiza nos poemas.
- (B) crítica ao linguajar popular e debochado do povo brasileiro.
- (C) aceitação dos valores da cultura europeia, particularmente a portuguesa.
- (D) proposta de uma língua nacional que esteja próxima da expressão lusíada.
- (E) busca de uma identidade nacional, negando-se a cultura europeia.

INSTRUÇÃO: Leia o texto para responder às questões de números 12 a 20.

Functional specificity in the human brain: A window into the functional architecture of the mind

June 22, 2010

Nancy Kanwisher

Understanding the nature of the human mind is arguably the greatest intellectual quest of all time. It is also one of the most challenging, requiring the combined insights not only of psychologists, computer scientists, and neuroscientists but of thinkers in nearly every intellectual pursuit, from biology and mathematics to art and anthropology. Here, I discuss one currently fruitful component of this grand enterprise: the effort to infer the architecture of the human mind from the functional organization of the human brain.

The idea that the human mind/brain is made up of highly specialized components began with the Viennese physician Franz Joseph Gall (1758–1828). Gall proposed that the brain is the seat of the mind, that the mind is composed of distinct mental faculties, and that each mental faculty resides in a specific brain organ. A heated debate on localization of function in the brain raged over the next century, with many of the major figures in the history of neuroscience weighing in (Broca, Brodmann, and Ferrier in favor, and Flourens, Golgi, and Lashley opposed). By the early 20th century, a consensus emerged that at least basic sensory and motor functions reside in specialized brain regions.

The debate did not end there, however. Today, a century later, two questions are still fiercely contested. First, how functionally specialized are regions of the brain? The concept of functional specialization is not all or none but a matter of degree; a cortical region might be only slightly more engaged in one mental function than another, or it might be exclusively engaged in a single mental function. Many neuroscientists today challenge the strong (exclusive) version of functional specialization. As one visual neuroscientist put it, “each extrastriate visual area, rather than performing a unique, one-function analysis, is engaged, as are most neurons in the visual system, in many different tasks”.

The second ongoing controversy concerns the question of whether only basic sensory and motor functions are carried out in functionally specialized regions, or whether the same might be true even for higher-level cognitive functions. Although one might think that Broca settled this matter with his demonstration that the left frontal lobe is specialized for aspects of language, the current status of this debate is far from clear. Indeed, a recent authoritative review of the brain-imaging literature on language concludes that “areas of the brain that have been associated with language processing appear to be recruited across other cognitive domains”. The case of language is not unique. Indeed, a backlash against strong functional specialization seems to be in vogue. A recent neuroimaging textbook argues that “unlike the phrenologists, who believed that very complex traits were associated with discrete brain regions, modern researchers recognize that ... a single brain region may participate in more than one function”.

(www.pnas.org. Adaptado.)

12. A autora do texto se propõe a

- (A) compreender a natureza da mente humana a partir de discussões de uma equipe de diversos profissionais.
- (B) comparar a mente humana a modelos arquitetônicos e computacionais.
- (C) convidar psicólogos, neurocientistas e cientistas da computação para debaterem o funcionamento da mente com biólogos, matemáticos e antropólogos.
- (D) discutir como a mente humana é arquitetada a partir da organização funcional do cérebro.
- (E) inferir a natureza da mente humana contrapondo diversas correntes intelectuais, de modo a descobrir o componente preponderante.

13. According to the second paragraph of the text,

- (A) Flourens advocates that the human mind is composed of specialized cells that perform specific functions.
- (B) human mind is located in the brain, which has regions responsible for certain mental functions, according to Gall.
- (C) scientists like Golgi and Ferrier agree with Gall’s idea about mind and brain specialization.
- (D) Gall studied physics in Vienna and this helped him to establish the architecture of the mind.
- (E) the debate about brain specialization started in 1758 and was settled in the early 20th century.

14. The idea that at least basic sensory and motor functions reside in specialized brain regions, as stated in the second paragraph,

- (A) acquired a consensus in the beginning of the 20th century and is agreed upon until today by most researchers.
- (B) was put forward by Broca, who said that functional specialization is a matter of degree.
- (C) confirms that the visual area is engaged in many different tasks, such as language and speech.
- (D) is controversial nowadays because some scientists argue that one brain region may be involved in various tasks.
- (E) is true to language because it is produced and processed in alternative regions in the brain.

15. The recent neuroimaging textbook mentioned in the last paragraph

- (A) shows that phrenologists and modern researchers have different views.
- (B) agrees with phrenologists.
- (C) demonstrates that brain regions are always multifunctional.
- (D) concludes that the brain is fixed but the mind is unique.
- (E) disagrees with the idea of dividing the brain in regions.

16. Na citação do terceiro parágrafo – *each extrastriate visual area, rather than performing a unique, one-function analysis, is engaged, as are most neurons in the visual system, in many different tasks* – a expressão *rather than* pode ser substituída, sem alteração de sentido, por
- (A) because of.
(B) such as.
(C) instead of.
(D) so as.
(E) in order to.
17. No trecho do quarto parágrafo – *Although one might think that Broca settled this matter with his demonstration that the left frontal lobe is specialized for aspects of language, the current status of this debate is far from clear.* – a palavra *although* tem sentido equivalente, em português, a
- (A) embora.
(B) assim como.
(C) deveras.
(D) portanto.
(E) conforme.
18. No trecho do quarto parágrafo – *Indeed, a recent authoritative review of the brain-imaging literature on language concludes that* – a palavra *indeed* indica uma ideia de
- (A) discordância.
(B) consequência.
(C) questionamento.
(D) alternativa.
(E) ênfase.
19. Conforme o quarto parágrafo do texto,
- (A) a controvérsia atual sobre a mente humana é a mesma desde 1828.
(B) atualmente, os neurocientistas concordam com a versão de que há uma especialização exclusiva na área da visão.
(C) as funções cognitivas de alto nível são executadas do mesmo modo que as funções motoras básicas.
(D) a demonstração de Broca sobre a linguagem não se confirma atualmente.
(E) a arquitetura do cérebro e da mente já está mapeada por meio de neuroimagens.
20. Segundo o trecho do quarto parágrafo – *Indeed, a backlash against strong functional specialization seems to be in vogue.* –
- (A) determinadas ideias entram e saem de moda, como a ideia de especialização do cérebro, que foi rejeitada e agora é aceita.
(B) atualmente há uma tendência à rejeição da ideia de exclusividade de regiões cerebrais para executar determinadas funções.
(C) a maioria dos neurocientistas, após experiências com neuroimagem, acaba concordando com as ideias de Franz Gall.
(D) os cientistas são retrógrados e voltaram às antigas teorias que vigoravam em 1758.
(E) a autora do texto defende que não é possível comprovar nenhuma das teorias propostas.

LÍNGUA ESPANHOLA

INSTRUÇÃO: Leia o texto para responder às questões de números 12 a 20.

Libros y testosterona

Manuel Rodríguez

15.09.2010

- 1 *En el último informe anual sobre hábitos de lectura encargado por la Federación de Gremios de Editores las mujeres seguían en cabeza. No sólo hay más lectoras (58,4%) que lectores (51,5%), sino que leen más libros y dedican más*
- 5 *tiempo a hacerlo (sobre todo en los transportes y en el hogar), a pesar de que, en términos generales, se ocupan de más tareas (eso no lo dice el informe, basta con mirar alrededor). Las chicas compran más libros, y eligen mayoritariamente lo que leen guiándose por la recomendación de otros o por*
- 10 *impulso, algo que los editores y los libreros saben desde hace tiempo. Prefieren las novelas, pero no le hacen ascos a otras materias: también son más ecuménicas en sus gustos que los hombres, en los que todavía se aprecia cierta tozuda inclinación a lo que algunos se empeñan en denominar*
- 15 *“libros útiles”, como si las ficciones no lo fueran.*

Las mujeres también son mayoría en el sector editorial, algo que se constata con sólo darse una vuelta por la sede de cualquiera de los grandes grupos. Esa evidencia empírica ha llevado a algunos a hablar de “feminización”

20 *del sector. No se confundan: en el (todavía) falócrata mundo de la edición, y a pesar de los cambios de los últimos años, las mujeres siguen compitiendo (sobre todo entre ellas) bastante por debajo de un techo de cristal que muy pocas han logrado cuartear. Son incontables las*

25 *secretarias (el otro día conocí a una que todavía le lleva el café a su jefe, que suele preguntarle si le “importaría alcanzárselo”); innumerables las correctoras, cuantiosas las diseñadoras, copiosas las encargadas de promoción y prensa, abundantes las responsables de derechos (con dos*

30 *idiomas) y frecuentes las especialistas en mercadotecnia.*

Hay muchas editoras juniors, bastantes seniors y no pocas directoras de sello. Pero el ambiente comienza a enrarecerse de la dirección editorial hacia arriba, a medida que la atmósfera aparece más impregnada de los efluvios de la

35 *testosterona que de aromas más delicados. Y no digamos nada si ascendemos a las plantas nobles, donde se deciden estrategias y negocios y las páginas más leídas son las de color salmón. En cuanto a los sueldos, qué quieren que les diga: a pesar del enfermizo secretismo de que hace gala el sector editorial español (en otros países más civilizados se publican periódicamente estudios con los salarios de mercado), lo de “a trabajo igual salario igual” sigue siendo un objetivo casi tan difícil de alcanzar como aquella reivindicación internacionalista de jabajo la diplomacia*

45 *secreta!*

Está claro que las mujeres leen más y compran más libros. Pero solemos olvidar que también escriben y publican muchos. En las últimas décadas, y como fenómeno global constatable en ferias y foros internacionales, los libros escritos por mujeres llenan los catálogos de casi todos los grandes grupos editoriales. La novela, y especialmente la de género (literario, claro), es su campo preferido. Y las venden muy bien y dan a ganar mucho dinero a sus editores, como reflejan cabalmente las listas de superventas.

(www.elpais.com. Adaptado.)

12. De acuerdo con el primer párrafo del texto, las mujeres
- (A) compran libros guiándose por la recomendación de los hombres.
 - (B) prefieren más los libros útiles que los hombres.
 - (C) leen más que los hombres porque tienen menos ocupaciones.
 - (D) leen más que los hombres y sus gustos son más universales.
 - (E) prefieren leer novelas y los hombres prefieren leer ficciones.
13. En el primer párrafo, en la oración *No sólo hay más lectoras (58,4%) que lectores (51,5%), sino que leen más libros y dedican más tiempo a hacerlo (...)*, el conector *sino* expresa, con relación a la frase que lo precede,
- (A) indiferencia.
 - (B) oposición.
 - (C) incertidumbre.
 - (D) tiempo.
 - (E) duda.
14. Indica qué término es sinónimo de *sueldos* (línea 38) en el segundo párrafo.
- (A) Estudios.
 - (B) Civilizados.
 - (C) Países.
 - (D) Salarios.
 - (E) Secretismos.
15. El término *todavía* (línea 20), en el segundo párrafo, podría traducirse al portugués por
- (A) ainda.
 - (B) contudo.
 - (C) embora.
 - (D) todavía.
 - (E) entretanto.
16. El término *diplomacia* (línea 44), en el tercer párrafo, es un sustantivo heterotónico. Así como *diplomacia*, son también heterotónicos
- (A) democracia, audacia y metro.
 - (B) abocacia, burocracia y cerebro.
 - (C) burocracia, academia y metro.
 - (D) farmacia, cerebro y metro.
 - (E) academia, metro y supremacía.
17. En la oración (...) *el ambiente comienza a enrarecerse de la dirección editorial hacia arriba, a medida que la atmósfera aparece más impregnada de los efluvios de la testosterona que de aromas más delicados.* (línea 32), se entiende que:
- (A) Hay más hombres que mujeres a medida que se aumenta la jerarquía en una empresa.
 - (B) A medida que se suben las plantas hay más mujeres que hombres.
 - (C) Hay más mujeres que hombres a medida que se aumenta la jerarquía en una empresa.
 - (D) A medida que se suben las plantas el ambiente es más raro y delicado.
 - (E) Las jerarquías aumentan a medida que se suben las plantas de una empresa.
18. En el segundo párrafo del texto, la expresión *techo de cristal* (línea 23) hace referencia a las barreras invisibles
- (A) de la mente que impiden a uno tener éxito en las empresas.
 - (B) de la mente de la mujer que le impide tener éxito en el ámbito laboral.
 - (C) que impiden el estrechamiento de la amistad entre hombres y mujeres en las empresas.
 - (D) que impiden el estrechamiento de la amistad en el ámbito laboral.
 - (E) que impiden a las mujeres llegar hasta los puestos más altos de la dirección de empresas.
19. Según las relaciones textuales que se establecen a lo largo del segundo párrafo, el pronombre *lo* (línea 27) se refiere a
- (A) jefe.
 - (B) mundo de la edición.
 - (C) día.
 - (D) café.
 - (E) techo de cristal.
20. Del último párrafo y su comprensión general, podemos afirmar que las mujeres
- (A) leen y compran muchos libros, sin embargo no publican muchos.
 - (B) no sólo leen y compran más libros, sino que escriben y publican muchos.
 - (C) tan sólo leen y compran libros, pero no escriben y tampoco publican muchos.
 - (D) apenas leen y compran libros, y tampoco los escriben o publican.
 - (E) no leen ni publican muchos libros, pero compran y venden muchos.

BIOLOGIA

21. A água de lastro funciona como um contrapeso visando à estabilidade de embarcações. Um navio, ao atracar num porto, pode despejar a água de lastro armazenada em seus tanques e disseminar espécies exóticas nesse novo ambiente, afetando espécies nativas por

- (A) competição e protocooperação.
- (B) predatismo e competição.
- (C) parasitismo e comensalismo.
- (D) predatismo e inquilinismo.
- (E) competição e mutualismo.

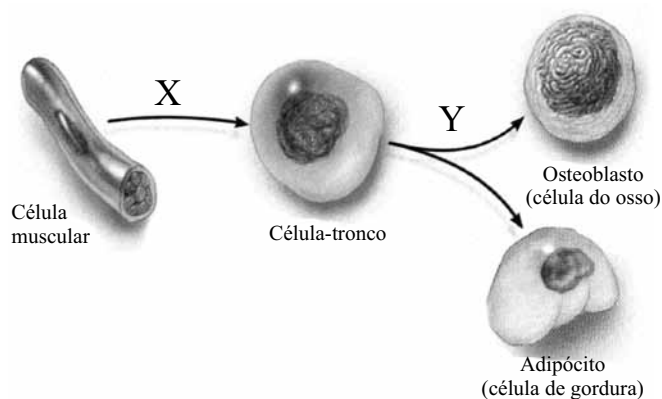
22. Sobre a emissão de gases e seus efeitos no planeta Terra, pode-se afirmar que:

- (A) no caso do Brasil, a queima de combustíveis fósseis libera mais CO_2 para a atmosfera do que as queimadas e desmatamentos.
- (B) a retenção de ondas de calor na atmosfera é maléfica, independente do aumento nas concentrações de CO_2 na atmosfera.
- (C) mesmo em áreas degradadas, a emissão de CO_2 é compensada por sua absorção.
- (D) o avanço da pecuária contribui para a elevação das concentrações de CH_4 na atmosfera, o que também agrava o problema.
- (E) o “mercado de carbono” se justifica diante do fato de as florestas não serem bons sorvedouros de CO_2 .

23. A preservação dos biomas é crucial para a manutenção das funções e serviços ecológicos. No caso de fragmentos florestais, é possível que ocorram algumas perturbações naturais e humanas, como a formação de clareiras, a partir da queda de algumas árvores. Em relação às clareiras, pode-se afirmar que

- (A) possibilitam, primeiro, o crescimento de plantas umbrófilas, com folhas largas.
- (B) permitem que espécies pioneiras de lenhos densos, duráveis e de grande diâmetro ali se estabeleçam.
- (C) podem ser expandidas pela ação contínua do fogo, intensificada pela ação antrópica, sem grandes malefícios ecológicos.
- (D) dinamizam, inicialmente, o crescimento de plantas que requerem luz, ampliando a riqueza de espécies.
- (E) alteram significativamente o ecossistema, gerando novos nichos para o estabelecimento de espécies que vivem na comunidade clímax.

24. O esquema indica processos celulares que podem ocorrer em camundongos.



(Scientific American, n.º 39, 2005. Adaptado.)

Considerando os processos celulares X e Y, é possível afirmar que

- (A) não poderiam levar à regeneração de órgãos no futuro, tais como o osso ou o músculo.
- (B) o sucesso do processo X não atenuaria os dilemas éticos decorrentes do uso de células-tronco embrionárias.
- (C) salamandras e lagartixas conseguem realizar o processo X com menos êxito que os mamíferos.
- (D) os “sinais ambientais” de determinadas substâncias podem ativar genes que conduziriam a X.
- (E) não há plausibilidade na afirmação: *é possível que se descubra que a célula-tronco não é tanto uma entidade, mas um estado.*

25. Considere o seguinte trecho:

(...) apesar de suas enormes diferenças, peixes e mamíferos têm aproximadamente os mesmos genes, tal como os crocodilos e os pardais.

(François Jacob. *O ratinho, a mosca e o homem.*)

O que explica a produção dessa diferença é

- (A) a existência de um código genético universal e degenerado entre os seres vivos.
- (B) a ocorrência do mesmo tipo de transcrição e de tradução que acontecem nesses genes.
- (C) que diferentes tipos de RNA mensageiro são transcritos em cada espécie.
- (D) a preservação do dogma central da biologia, isto é, um gene para cada proteína.
- (E) a existência de um ancestral comum entre os mais distintos seres vivos.

26. Considere o resultado obtido em um estudo realizado com 28 pares de gêmeos. Dentro de cada par, um era ávido corredor de longa distância e o outro um sedentário “de carteirinha”.

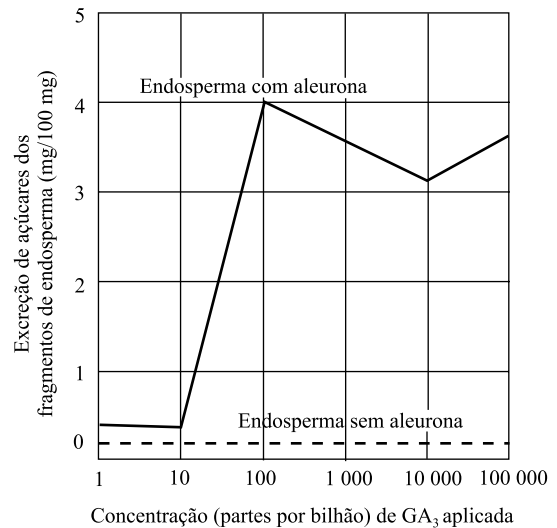
(...) *Por seis semanas, parte dos gêmeos foi submetida a uma dieta gordurosa e a outra a uma de baixa caloria. Depois, os papéis se inverteram. Ao final, o sangue de todos os voluntários foi recolhido e testado. O resultado mostrou que, se um dos gêmeos comia comida gordurosa e o mau colesterol não subia, com o outro ocorria o mesmo, mesmo que este último não praticasse nenhuma atividade física. E vice-versa.*

(Ciência Hoje, agosto de 2005.)

A partir da leitura e análise desses resultados, pode-se afirmar que

- (A) o fator ambiental é muito mais significativo que o fator genético na regulação do “mau colesterol”.
- (B) a influência genética é tão mais forte que não é necessária a prática de exercícios físicos para a saúde do coração.
- (C) é impossível definir se foram gêmeos dizigóticos ou univitelinos que participaram da pesquisa.
- (D) o resultado obtido só foi possível porque somente gêmeos idênticos participaram da referida pesquisa.
- (E) o projeto genoma humano não oferece nenhum avanço na identificação dos genes que regulam a produção do “mau colesterol”.
27. Quando questionado sobre o significado biológico da evolução, um aluno respondeu:
Para mim, a evolução significa uma melhoria da nossa espécie e das outras. Significa um progresso para a perfeição, tal como é a natureza.
- A partir da análise da resposta do aluno, pode-se afirmar que ela é
- (A) correta, pois a seleção natural visa, de fato, à perfeição das espécies e sua melhoria no tempo evolutivo.
- (B) equivocada, pois a evolução não implica em perfeição, nem visa a um fim programado de melhorias, definido de modo antecipatório.
- (C) correta, pois as espécies buscam uma harmonia garantida pela evolução e já indexada em seu programa genético.
- (D) correta, podendo ser comprovada pela evidência fóssil, pela anatomia comparada e pela convergência adaptativa.
- (E) equivocada, pois a natureza não é marcada por sucessos na sobrevivência das espécies que ocupam nichos ecológicos similares.

28. O gráfico mostra a liberação de açúcar a partir do endosperma da semente de cevada em germinação, quando tratada com GA_3 , um tipo de hormônio vegetal.



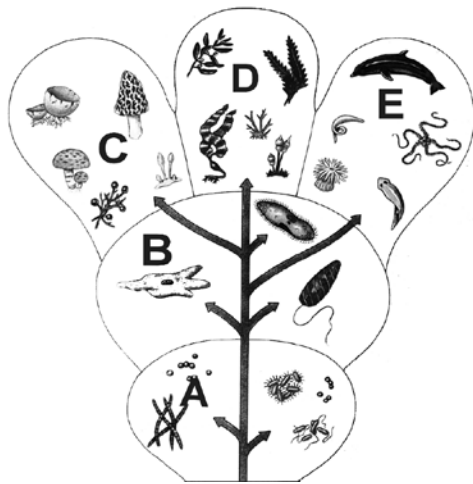
(Raven, Evert e Eichhorn. *Biologia Vegetal*.)

O aleurona é um tecido que ocorre nas sementes e produz amilases. Sobre a germinação das sementes de cevada, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. A giberelina é importante por induzir a camada de aleurona a produzir enzimas hidrolíticas, corroborando o crescimento do embrião.
- II. O uso da giberelina pela indústria de cerveja pode redundar em significativos aumentos da produção, mesmo com endosperma sem aleurona.
- III. O amido contido no endosperma é a forma molecular direta que supre as necessidades do embrião.
- IV. O endosperma, por ser triploide, tem sua capacidade de armazenamento de açúcar ampliada.

É correto apenas o que se afirma em

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



(Cleveland P. Hickman Jr., Larry S. Roberts e Allan Larson.
Princípios Integrados de Zoologia, 2004.)

Considerando os reinos representados na figura, alguns alunos fizeram as seguintes afirmações:

- I. Algumas espécies de A e C possuem os plasmídeos, fundamentais para a realização da engenharia genética.
- II. Proporcionalmente aos demais reinos, os principais parasitas causadores de doenças no homem estão em C e E.
- III. Em A estão organismos que funcionam como bons biorremediadores, justificando sua importância ecológica.
- IV. A obtenção de energia na fermentação ocorre apenas nos seres de A e C, e não nos seres dos outros reinos.
- V. A manutenção de O_2 na atmosfera é realizada de modo mais significativo por alguns representantes do reino A e B, do que por representantes do reino D.

É correto apenas o que se afirma em

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

30. Um professor de ciências construiu, junto com seus alunos, um terrário contendo água, terra, plantas e alguns animais. Eis algumas características dos seres selecionados:

Plantas

1. Vasculares, com cutícula, criptógamas e com tubo polínico.
2. Vasculares, com sementes, dupla fecundação e com ovários.

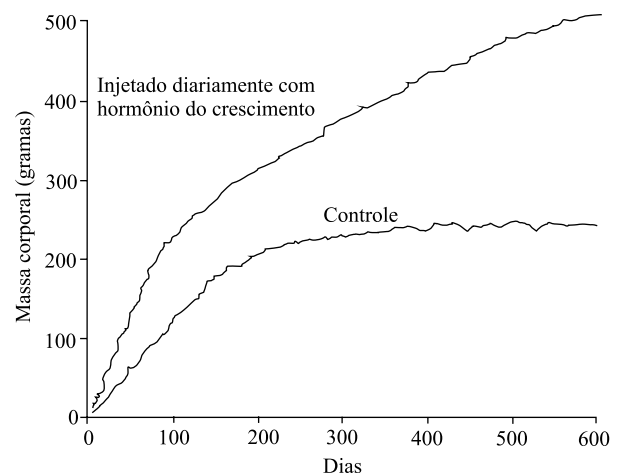
Animais

3. Circulação fechada, metameria, moela e celomados.
4. Circulação aberta, presença de rádula, triblásticos e massa visceral.
5. Circulação aberta, metameria, grupo de maior biodiversidade e ocorrência de mudas.

Alguns possíveis representantes de 1 a 5, respectivamente, são

- (A) samambaia, orquídea, pulga, sanguessuga e caracol.
- (B) musgos, grama, caramujo, poliqueta e formiga.
- (C) samambaia, violeta, minhoca, girino e tatusinho de jardim.
- (D) líquens, capim, lesma, minhoca e joaninha.
- (E) avenca, bromélia, sanguessuga, lesma e pulga.

31. Analise o gráfico de um experimento, onde o hormônio utilizado foi aplicado em mamíferos.



(Arthur C. Guyton e John E. Hall. *Tratado de Fisiologia Médica*. Adaptado.)

Com base no gráfico e em seus conhecimentos sobre o assunto, é possível afirmar que

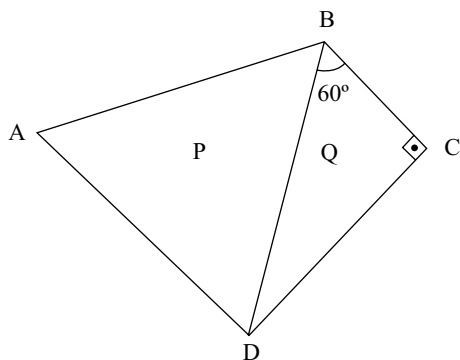
- (A) a deficiência desse hormônio acarreta diminuição da atividade anabólica, reduzindo a síntese proteica.
- (B) o crescimento no grupo experimental foi possível devido ao aumento de células e do número de meioses promovido pelo hormônio.
- (C) o grupo controle não é significativo para se chegar às conclusões do teste experimental realizado.
- (D) injeções desse hormônio em pessoas desprovidas de receptores para os mesmos, nas membranas das células, contribuiriam para elevar sua estatura.
- (E) o referido hormônio possui seu locus de produção na tireoide, contribuindo também para o controle do metabolismo basal.

MATEMÁTICA

32. Sabe-se que a volta oficial mais rápida do circuito de Indianapolis, nos Estados Unidos, foi feita em 37,5 segundos, a uma velocidade média de 384 km/h. Suponha, agora, que certo carro esteja percorrendo esse circuito, e que a cada volta dada ele consuma 8% da capacidade total do seu tanque de combustível. Sabendo-se que o percurso foi iniciado com o tanque completamente cheio, pode-se concluir que o número máximo de quilômetros que ele percorrerá nesse circuito, sem reabastecimento, é

(A) 30.
(B) 40.
(C) 45.
(D) 50.
(E) 60.

33. O quadrilátero ABCD foi dividido em duas regiões, P e Q, conforme mostra a figura, sendo que a região P, com a forma de um triângulo equilátero, ficou com área igual a $9\sqrt{3} \text{ km}^2$.



A razão entre as áreas das regiões Q e P, nessa ordem, é

(A) $\frac{1}{9}$.
(B) $\frac{1}{6}$.
(C) $\frac{1}{4}$.
(D) $\frac{1}{3}$.
(E) $\frac{1}{2}$.

34. Dividindo-se o polinômio $p(x) = 3x^4 - 2x^3 + mx + 1$ por $(x - 1)$ ou por $(x + 1)$, os restos são iguais. Nesse caso, o valor de m é igual a

(A) -2.
(B) -1.
(C) 1.
(D) 2.
(E) 3.

35. No sistema de coordenadas cartesianas, o par ordenado $(\sqrt{6}, k)$ é um dos pontos de intersecção dos gráficos $y = x^2 - 7$ e $y = -x^2 + j$, sendo j uma constante real. O valor de $k + j$ é igual a

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

36. Como combustível, o etanol de cana-de-açúcar e o etanol de milho têm qualidades iguais. O grande diferencial entre eles é a produtividade. Sabe-se que 1 hectare de cana-de-açúcar produz 7500 litros de etanol, enquanto 1 hectare de milho produz apenas 3000 litros. Uma região específica da usina tem x hectares plantados, divididos entre cana e milho, de forma diretamente proporcional à produtividade de cada cultura. Considerando que $1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$ e que ao plantio do milho couberam 400 hectares, a área total, em m^2 , dessa região específica pode ser corretamente expressa por

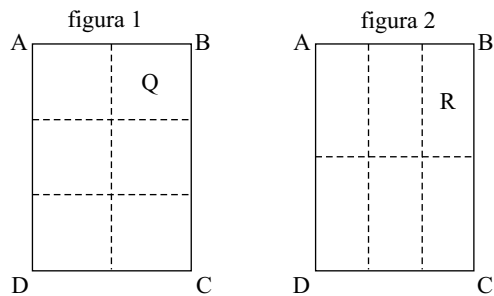
(A) $1,2 \times 10^6$.
(B) $1,3 \times 10^6$.
(C) $1,4 \times 10^7$.
(D) $1,4 \times 10^8$.
(E) $1,6 \times 10^8$.

37. É dada a matriz $A = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}$, onde a e b são números reais.

Se $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 22 \end{pmatrix}$, então o determinante de A é igual a

(A) $3b + 4a$.
(B) $2b^2 + a^2$.
(C) $b^2 + 5$.
(D) $5a + 2$.
(E) $5a$.

38. Se a folha retangular ABCD for dividida conforme indicado na figura 1, obter-se-ão 6 quadrados (Q) congruentes. Entretanto, se a mesma for dividida conforme indicado na figura 2, obter-se-ão 6 retângulos (R) congruentes.



Sabendo-se que o semiperímetro de cada retângulo R mede 65 cm, então a área da folha ABCD é igual a

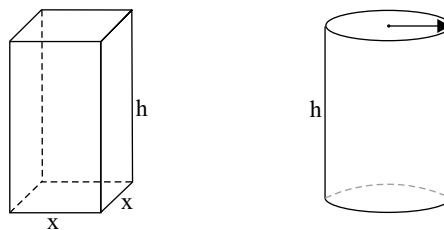
- (A) 0,54 m².
 (B) 0,64 m².
 (C) 0,72 m².
 (D) 0,81 m².
 (E) 1,08 m².
39. *O maior relógio de torre de toda a Europa é o da Igreja St. Peter, na cidade de Zurique, Suíça, que foi construído durante uma reforma do local, em 1970.*

(O Estado de S.Paulo. Adaptado.)

O mostrador desse relógio tem formato circular, e o seu ponteiro dos minutos mede 4,35 m. Considerando $\pi \approx 3,1$, a distância que a extremidade desse ponteiro percorre durante 20 minutos é, aproximadamente,

- (A) 10 m.
 (B) 9 m.
 (C) 8 m.
 (D) 7 m.
 (E) 6 m.

40. Um paralelepípedo reto-retângulo, de volume V_1 , e um cilindro circular reto, de raio $R = 0,5$ m e volume V_2 , têm a mesma altura $h = 4$ m.



Se $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{\pi}$, então a medida x da aresta da base do paralelepípedo é igual a

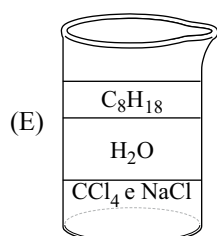
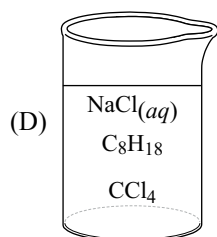
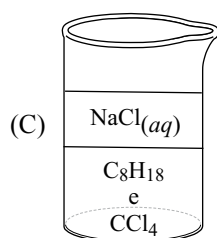
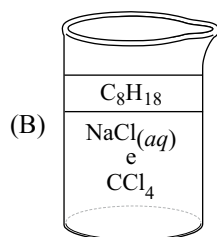
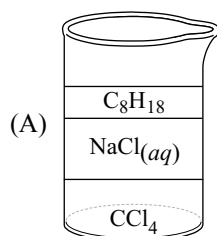
- (A) $5\sqrt{2}$.
 (B) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.
 (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
 (D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$.
 (E) $\frac{\sqrt{10}}{4}$.
41. O quarto termo de uma progressão geométrica descrita pela sequência $a_n = (-3)^{-n}$, com $n \in \mathbb{N}^*$, é
- (A) $\frac{1}{27}$.
 (B) $\frac{1}{81}$.
 (C) $-\frac{1}{243}$.
 (D) $-\frac{1}{27}$.
 (E) $-\frac{1}{81}$.

42. A prova da primeira fase de um vestibular terá 8 questões objetivas de Matemática, com 5 alternativas. Pretende-se que apenas duas dessas questões tenham a resposta correta indicada na alternativa E. O número de formas de se escolher essas duas questões é

(A) 28.
(B) 36.
(C) 48.
(D) 56.
(E) 68.

QUÍMICA

43. Em um béquer, sob agitação constante em temperatura ambiente, são misturados 2 mL de solução aquosa de NaCl ($d = 1,1 \text{ g/cm}^3$), 2 mL de CCl_4 ($d = 1,6 \text{ g/cm}^3$) e 1 mL de C_8H_{18} ($d = 0,7 \text{ g/cm}^3$). Assinale a alternativa que melhor representa a distribuição e a composição das fases líquidas no béquer após um período adequado de repouso.



44. O ácido araquidônico é uma substância que contém apenas carbono, oxigênio e hidrogênio. Está presente no fígado, cérebro e várias glândulas do corpo humano, tendo função essencial para a produção de hormônios e membranas celulares.

A combustão completa de 1 mol do ácido araquidônico produz 880 g de CO_2 e 16 mol de H_2O .

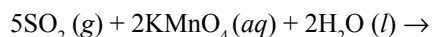
Sabendo-se que o percentual em massa de hidrogênio nesse ácido é igual ao de oxigênio, a fórmula mínima do ácido araquidônico é

(A) $\text{C}_2\text{H}_{16}\text{O}$.
(B) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.
(C) $\text{C}_4\text{H}_{16}\text{O}$.
(D) $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}$.
(E) $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$.

45. Uma solução aquosa foi preparada adicionando-se 100 mL de uma solução de ácido, com $\text{pH} = 1$, a 100 mL de uma solução de KOH, 0,12 mol/L. A solução resultante apresentou pH igual a

(A) 1.
(B) 2.
(C) 7.
(D) 10.
(E) 12.

46. O dióxido de enxofre é um poluente atmosférico gerado pela combustão de combustível fóssil, por processos industriais e por ação de bactérias em rios poluídos. A dosagem deste gás pode ser feita através da sua reação com o permanganato de potássio, de acordo com a equação

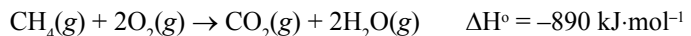


O agente redutor e o número total de elétrons envolvidos na reação, são, respectivamente,

(A) SO_2 e 5.
(B) SO_2 e 8.
(C) SO_2 e 10.
(D) KMnO_4 e 5.
(E) KMnO_4 e 10.

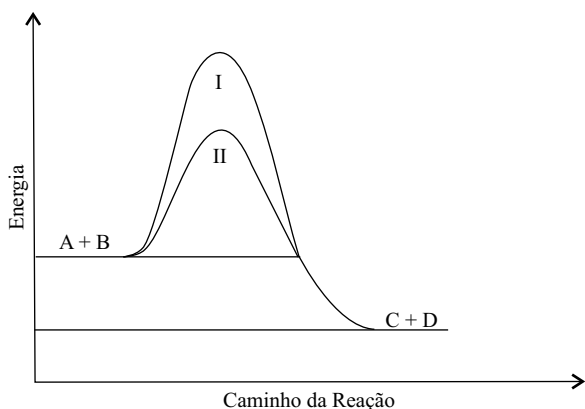
47. Células a combustível são dispositivos que geram energia elétrica a partir da reação dos gases hidrogênio e oxigênio do ar. O gás hidrogênio, empregado para esta finalidade, pode ser obtido a partir da reforma catalítica do gás metano, que é a reação catalisada do metano com vapor d'água, gerando, ainda, monóxido de carbono como subproduto.

Dadas as reações de combustão,



e considerando que seus valores de entalpia não se alteram na temperatura de reação da reforma, pode-se afirmar que a energia envolvida na reforma de um mol de gás metano, em kJ, é igual a

- (A) +117.
(B) +365.
(C) +471.
(D) -117.
(E) -365.
48. A reação de decomposição do peróxido de hidrogênio, bem como vários processos industriais, podem ser catalisados pela presença de metais. O gráfico representa o perfil da energia envolvida e o caminho da reação para um processo $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$, sem e com catalisador.



A curva _____ é a da reação com catalisador.

Na ausência de catalisador, a energia de ativação da reação inversa ($\text{C} + \text{D} \rightarrow \text{A} + \text{B}$) é _____ que a da reação direta.

A reação direta ($\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$) é _____.

As lacunas são correta e respectivamente preenchidas por

- (A) I ... maior ... endotérmica
(B) I ... maior ... exotérmica
(C) II ... maior ... endotérmica
(D) II ... maior ... exotérmica
(E) II ... menor ... exotérmica

INSTRUÇÃO: Leia o texto para responder às questões de números 49 e 50.

Pesquisas na área nuclear são desenvolvidas no Brasil desde a década de 1960 e as reservas de urânio existentes permitem que o nosso país seja autossuficiente em combustível nuclear. A produção de energia em um reator nuclear ocorre através da reação, por exemplo, entre um núcleo de urânio-235 e um nêutron com energia adequada. Desta reação são formados, com maior probabilidade, os nuclídeos criptônio-92 e bário-142, além de três nêutrons que permitem que a reação prossiga em cadeia.

O urânio-235 ocorre na natureza e decai em várias etapas, através de transmutações sucessivas e formação de vários radio-nuclídeos intermediários, com meias-vidas que variam de fração de segundos a séculos, e com emissão de radiação em cada etapa. Este processo recebe o nome de série radioativa do urânio-235. Esta série termina com a formação do isótopo estável de chumbo-207, gerado na última etapa, a partir do decaimento por emissão de partícula alfa de um elemento radioativo com meia-vida de 5×10^{-3} segundos.

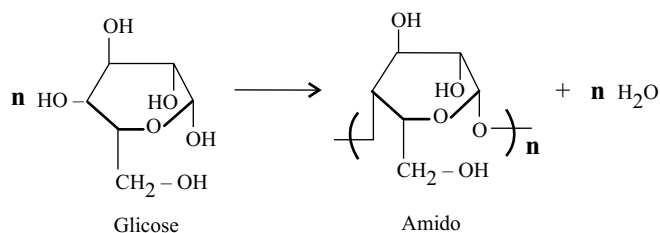
49. O nome da reação que ocorre no reator nuclear para geração de energia e o elemento gerador do chumbo-207 por emissão de partícula alfa são, respectivamente,

- (A) fusão e radônio.
(B) fusão e polônio.
(C) fissão e mercúrio.
(D) fissão e polônio.
(E) fissão e radônio.

50. Para que a atividade do nuclídeo gerador do chumbo-207 diminua para 6,25% de seu valor inicial, são necessários que transcorram, em segundos,

- (A) 1×10^{-3} .
(B) 2×10^{-2} .
(C) 2×10^{-3} .
(D) 5×10^{-2} .
(E) 5×10^{-3} .

51. O amido é uma macromolécula formada a partir da interação de moléculas de glicose e funciona como reserva de energia nos vegetais, principalmente nas raízes. Quando o amido é ingerido pelo homem, sofre ação da enzima amilase, presente na saliva, e é convertido em glicose e carboidratos menores.

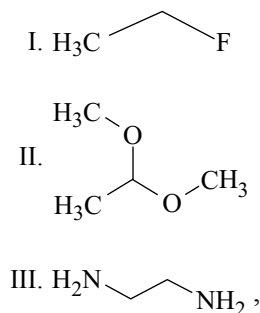


A reação da produção do amido a partir da glicose é classificada como de polimerização por I, e aquela que ocorre pela ação da enzima amilase é denominada reação de II.

Assinale a alternativa que preenche respectivamente as lacunas I e II.

- (A) condensação e hidrólise.
 (B) condensação e hidrogenação.
 (C) condensação e oxidação.
 (D) adição e hidrogenação.
 (E) adição e hidrólise.
52. Compostos orgânicos contendo halogênios, oxigênio ou nitrogênio podem ser produzidos a partir de hidrocarbonetos, e são empregados em processos industriais como matéria-prima ou solventes.

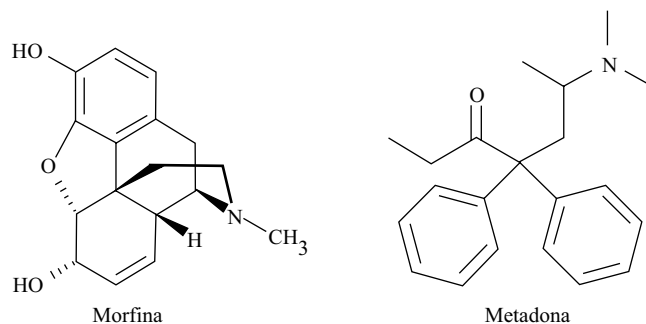
Considerando os compostos, em estado líquido,



as principais interações intermoleculares que ocorrem em cada um deles são, respectivamente,

- (A) dipolo-dipolo; ligação de hidrogênio; dipolo-dipolo.
 (B) dipolo-dipolo; dipolo-dipolo; ligação de hidrogênio.
 (C) ligação de hidrogênio; dipolo-dipolo; dipolo-dipolo.
 (D) ligação de hidrogênio, dipolo-dipolo, ligação de hidrogênio.
 (E) ligação de hidrogênio, ligação de hidrogênio, dipolo-dipolo.

53. A morfina e a metadona são analgésicos potentes e provocam graves efeitos colaterais, que vão desde problemas respiratórios à dependência química.



Sobre as moléculas da morfina e da metadona, afirma-se que ambas apresentam:

- I. Grupo funcional amina.
 II. Dois anéis aromáticos.
 III. Dois átomos de carbono assimétrico.
 IV. Um átomo de carbono quaternário.

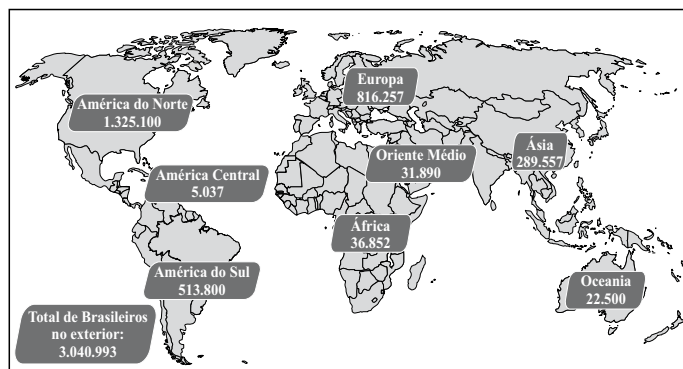
É correto o que se afirma apenas em

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

GEOGRAFIA

54. Levantamento feito pelo Ministério das Relações Exteriores mostra que 3 040 993 brasileiros, ou seja, 1,57% da população do Brasil, migraram para diferentes continentes.

EMIGRAÇÃO BRASILEIRA



(Ministério das Relações Exteriores, 26.09.2010. Adaptado.)

A partir da observação do mapa, pode-se afirmar que os continentes que abrigam o maior número de emigrantes brasileiros são

- (A) americano, europeu e asiático.
 (B) europeu, americano e da Oceania.
 (C) americano, africano e asiático.
 (D) asiático, europeu e africano.
 (E) africano, americano e da Oceania.

55. É um fenômeno oceânico caracterizado pelo aquecimento das águas superficiais nas porções central e leste do Oceano Pacífico. Provoca queda brutal da produtividade da pesca e do guano na costa do Peru, pela grande redução de fitoplâncton. Além disso, provoca graves perturbações climáticas em escala global, como secas anormais, ciclones e inundações.

O texto refere-se ao fenômeno

- (A) células de Walker.
- (B) El Niño.
- (C) de desertificação.
- (D) dos anticiclones subtropicais.
- (E) La Niña.

56. Em 2009, o presidente Barack Obama anunciou um reforço de 30 mil homens. O objetivo era tentar estabilizar o conflito; enfraquecer o Talebã; derrotar seu aliado, a Al-Qaeda; e começar a retirada das tropas em julho de 2011. Com o aumento do contingente militar, os EUA passaram a ter cerca de 100 mil soldados lutando nessa guerra, que já dura nove anos. Em meio a um aumento de civis mortos, os EUA, que lideram a coalizão internacional nessa guerra, tentam uma ofensiva. Tropas americanas e da OTAN cercam a cidade de Kandahar; reduto dos insurgentes, e esperam expulsá-los da região até dezembro de 2010, através da operação "Golpe do Dragão".

(O Estado de S.Paulo, 27.09.2010. Adaptado.)

O texto refere-se

- (A) à Guerra do Iraque.
- (B) ao conflito entre Israel e palestinos.
- (C) à tensão entre a Coreia do Norte e a Coreia do Sul.
- (D) à crise entre a Rússia e a Ucrânia.
- (E) à Guerra do Afeganistão.

57. Os geógrafos que se dedicam ao estudo da questão ambiental têm se voltado sobretudo para a análise do

- processo natural que decorre da interação de componentes da troposfera com a energia emitida pela superfície terrestre ao se resfriar; e do
- calor que aquece efetivamente o ar, e é mantido na troposfera pela ação absorvedora dos gases e pela ação refletora da nebulosidade.

O fenômeno resultante desses fatos analisados é conhecido como

- (A) biodiversidade.
- (B) aquecimento global.
- (C) efeito estufa.
- (D) poluição do ar.
- (E) desenvolvimento sustentável.

58. Leia as afirmações:

- I. São estruturas tectônicas, que se destacam pela sua enorme expressão topográfica, como os *grabens* do vale do Paraíba do Sul (SP) e do Recôncavo Baiano.
- II. Um dos mais famosos é o *graben* do rio Reno, na Alemanha, e no leste da África ocorre um dos mais importantes sistemas de *rifts*, onde se localizam uma extensa região lacustre e o vale do rio Nilo.

As afirmações referem-se

- (A) aos dobramentos cenozoicos.
- (B) aos escudos cristalinos pré-cambrianos.
- (C) à orogênese proterozoica.
- (D) aos falhamentos tectônicos.
- (E) ao vulcanismo e aos terremotos.

59. Os deslizamentos são (...) fenômenos naturais contínuos de dinâmica externa, que modelam a paisagem da superfície terrestre.

(Nelson F. Fernandes e Cláudio P. do Amaral,

Movimento de massa: uma abordagem geológica-geomorfológica, 1996.)



(Scientific American Brasil, n.º 94, março 2010.)

Sobre os deslizamentos, afirma-se:

- I. A região Sudeste do Brasil, por suas condições climáticas e grandes extensões de mares de morros, está sujeita aos desastres associados aos movimentos de massa nas encostas.
- II. Os deslizamentos que ocorreram em 2010, em Angra dos Reis (RJ), São Luís do Paraitinga (SP) e em Niterói (RJ) tiveram como causas tanto fenômenos naturais como ação antrópica.
- III. Diversas metrópoles brasileiras convivem com acentuada incidência de deslizamentos induzidos por cortes para implantação de moradias e de estradas, desmatamentos, atividades de pedreiras, disposição final do lixo, com grandes danos associados.

Estão corretas as afirmações

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

60. A partir de 2004, os encontros e as declarações sucessivas dos 12 chefes de Estado resultaram, inicialmente, na criação da Comunidade Sul-Americana por meio da Declaração de Cuzco, no Peru. Em 2007, durante a primeira Reunião de Energia Sul-Americana na Ilha de Margarida (Venezuela), foi alterado o seu nome, o qual foi oficializado em 2008, na reunião em Brasília, quando o Tratado Constitutivo da organização foi assinado. Esse bloco tem a ambição de afirmar a autonomia da região diante dos EUA, de desenvolver uma integração de infraestrutura energética, de transporte e de telecomunicações, de construir uma identidade e uma cidadania sul-americana. Fundamenta-se no Conselho dos Chefes de Estado, com uma presidência rotativa. A principal crítica a esse bloco é a possibilidade de instaurar uma concorrência ou mesmo ruptura nos processos de integração regional.



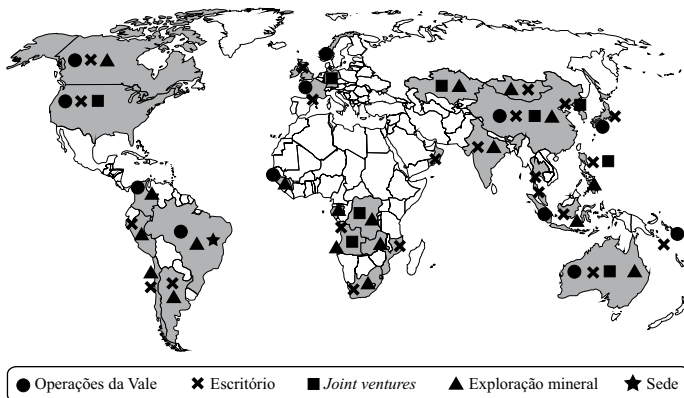
(IBGE)

O texto e o mapa referem-se ao bloco

- (A) MERCOSUL.
- (B) CAN.
- (C) UNASUL.
- (D) ALBA.
- (E) APEC.

61. Uma das maiores transnacionais brasileiras e uma das maiores mineradoras do mundo, o grupo empresarial da Vale é composto por, pelo menos, 27 empresas coligadas, controladas ou joint ventures, distribuídas em mais de 30 países, como Brasil, Angola, Austrália, Canadá, Chile, Colômbia, Equador, Indonésia, Moçambique, Nova Caledônia e Peru, onde desenvolve atividades de prospecção e pesquisa mineral, mineração, operações industriais e logística.

A VALE NO MUNDO



(Caros Amigos, n.º 158. Adaptado.)

A partir da observação do mapa, da leitura do texto e de seus conhecimentos geográficos, pode-se afirmar que:

- (A) a Vale atua em todos os continentes, com exceção da Antártida.
- (B) a Vale é uma empresa de capital exclusivamente brasileiro.
- (C) por sua origem brasileira, a Vale evita atuações que superexplorem a mão de obra.
- (D) o continente com o maior número de empreendimentos da empresa é a Oceania.
- (E) a base principal das operações da Vale é o enriquecimento de urânio, em parceria com o Irã.

62. No ano de 2010, realizou-se, a partir de 1.º de agosto, o 12.º Censo Demográfico do Brasil. Sobre ele, leia o seguinte texto do IBGE:

O Censo 2010 vai-nos dizer quem somos, onde estamos, quantos somos e como vivemos. Para conseguir todas essas informações, o IBGE vai utilizar dois tipos de questionário na coleta de dados: o da amostra e o básico. Apenas uma parte dos domicílios irá responder às questões exclusivas dos questionários da amostra. Mas as perguntas do questionário básico serão respondidas por todos, inclusive aqueles domicílios que fazem parte da amostra. Mas que perguntas básicas são essas? E por que todo mundo precisa respondê-las?

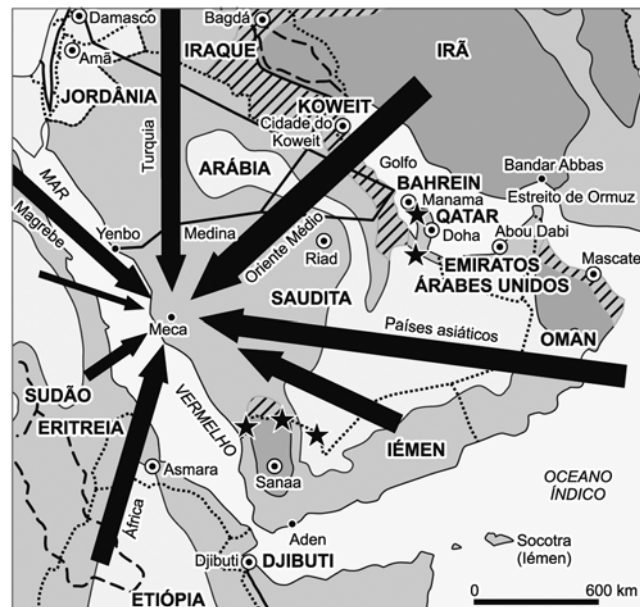
As perguntas do questionário básico são subdivididas em temas. Algumas questões são referentes ao domicílio como um todo e outras investigam características individuais de cada morador. Conheça quais os assuntos que compõem o questionário básico:

- domicílio;
- emigração internacional;
- arranjos familiares;
- características dos moradores;
- registro de nascimento;
- educação;
- rendimento.

O censo demográfico de 2010 possibilitou conhecer os dados

- (A) detalhados da população brasileira, pois todos os domicílios responderam ao censo de amostra.
- (B) da população residente para a elaboração de políticas públicas a partir de 2015.
- (C) exclusivamente estatísticos da população residente.
- (D) da população residente, incluindo os emigrados.
- (E) da população relativa do país, pois em todos os domicílios foram aplicados os dois tipos de questionários.

63. Observe o mapa.



(Atlas das Relações Internacionais, Ed. Plátano.)

Na caracterização de uma região levam-se em conta não apenas os aspectos naturais, mas também fatos relacionados à cultura e à economia. Assim, as setas do mapa, que se direcionam à localidade de Meca, na Arábia Saudita, referem-se aos

- (A) fluxos de capitais relacionados à compra de petróleo bruto tipo “Brent”.
- (B) cientistas e professores graduados contratados para trabalhar nas universidades locais, vindos dos mais diversos cantos do mundo.
- (C) fluxos de petrodólares atraídos pela solidez dos bancos do Oriente Médio, lastreados pelos lucros do petróleo.
- (D) grupos de peregrinos, vindos de várias regiões muçulmanas, a fim de render homenagem a Alah em local consagrado pelo Islã.
- (E) ventos que partem de diversas regiões e são a principal causa dos climas áridos do Oriente Médio.

64. O país é referência mundial na exportação de serviços de tecnologia da informação (TI) e de negócios, que incluem atividades como gestão de servidores, programação e suporte técnico, concentrados em Bangalore, conhecida como a capital da tecnologia da informação. As empresas ganharam o mercado internacional no final da década de 1990, quando empresas americanas procuraram quem resolvesse os problemas relacionados ao Bug do Milênio, que faria os computadores deixarem de funcionar em 1.º de janeiro de 2000. Mas, é um país com incríveis contrastes sociais, com a adoção de castas, grande número de analfabetos, predomínio de população rural e a presença de megacidades como Mumbai.

(O Estado de S.Paulo, 29.04.2010. Adaptado.)

O país a que se refere o texto é a

- (A) China.
- (B) Índia.
- (C) África do Sul.
- (D) Alemanha.
- (E) Indonésia.

HISTÓRIA

65. *A irrigação não pode ser vista como a causa do surgimento do Estado centralizado e da civilização egípcia: pelo contrário, um sistema centralizado de obras hidráulicas para a agricultura irrigada surgiu como resultado tardio de um Estado forte.*

(Ciro F. Cardoso. *O Egito Antigo*, 1982.)

A partir do texto conclui-se que, no Egito Antigo,

- (A) as cheias do Nilo, irregulares e responsáveis por inundações que destruíam tudo o que havia nas margens, não favoreceram o processo de sedentarização.
- (B) o poder do Faraó era simbólico, uma vez que o soberano não dispunha de exércitos nem de burocracia para fazer valer sua vontade.
- (C) a concentração do poder nas mãos de uma dinastia centralizadora não pode ser explicada a partir das necessidades agrícolas.
- (D) dependia-se do comércio externo para alimentar a população, uma vez que a produção agrícola era muito limitada.
- (E) o sistema político em vigor resultava de necessidades impostas pelas características geográficas da região.

66. A cultura helenística originou-se a partir

- (A) da conquista da Grécia pela Macedônia e da expansão da cultura grega pelo Oriente.
- (B) da vitória dos romanos sobre a Grécia, que impuseram sua cultura às regiões conquistadas.
- (C) da crise das cidades-estado gregas que, durante o século V a.C., digladiavam-se pelo poder.
- (D) dos valores democráticos, que se difundiram a partir do governo de Péricles.
- (E) do fortalecimento do cristianismo, que impôs o monoteísmo ao mundo greco-romano.

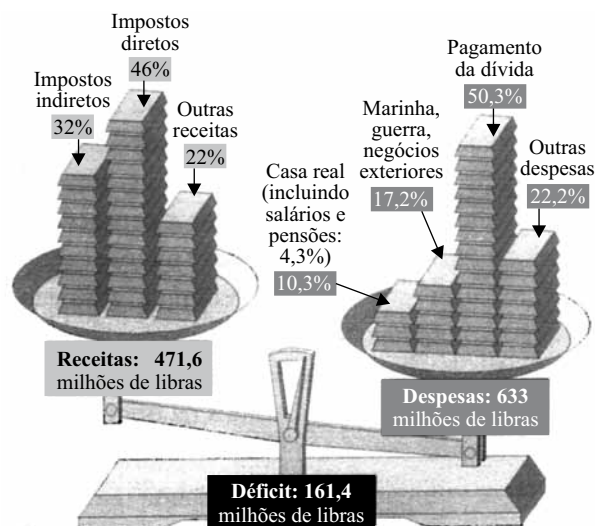
67. *A cada um a sua função e o seu lugar na terra. No topo estão os religiosos, intermediários indispensáveis entre a cidade terrestre e a cidade celeste (...). Depois vêm os nobres, que receberam da Providência a qualidade de guerreiros e estão, portanto, investidos da missão de manutenção da ordem. Finalmente, para o último lugar são relegados os trabalhadores, destinados ao trabalho e ao sofrimento para o bem comum.*

(Pierre Bonnassie. *Dicionário de história medieval*, 1985. Adaptado.)

O texto faz referência

- (A) a um tipo de organização social que se apoiava nas diferentes aptidões dos seres humanos.
- (B) às crenças milenaristas, segundo as quais apenas os pobres alcançariam o reino dos céus.
- (C) à igualdade social, que caracteriza a sociedade ocidental desde a Antiguidade.
- (D) ao antropocentrismo, que reservava lugar de destaque para a vontade dos indivíduos.
- (E) à divisão da sociedade em três ordens, colocada em xeque pela Revolução Francesa.

68. O esquema refere-se à situação da receita e da despesa do Estado francês na década de 1780.



(Anne Bernet. *Sem nenhum tostão em caixa*. In *História Viva*, 2004.)

A partir da observação dos dados, pode-se inferir

- (A) o equilíbrio da economia do país, obtido pela administração centralizada, típica do absolutismo.
- (B) a fragilidade das contas públicas, agravada pelo envolvimento do país em guerras externas, que aprofundaram a crise econômica.
- (C) a importância das taxas pagas pela nobreza, que compunham grande parte das receitas do poder público.
- (D) a necessidade de se aumentar o controle das fronteiras, para evitar a evasão de divisas para outros países europeus.
- (E) os efeitos das revoltas camponesas, que desestruturaram a produção rural e diminuíram a arrecadação de impostos.

69. Leia o texto.

Em 1801, em todo o continente [europeu], não havia mais de 23 cidades com mais de 100 mil habitantes, agrupando menos de 2% da população da Europa. Em meados do século, seu número já se elevava para 42; em 1900 eram 135 e, em 1913, 15% dos europeus moravam em cidades. Quanto às cidades com mais de 500 mil habitantes que, na época, pareciam monstros, só existiam duas no início do século XIX: Londres e Paris. Às vésperas da Primeira Guerra Mundial, elas já eram 149.

(René Rémond. *Introdução à história do nosso tempo – O Século XIX*, 1976.)

A situação descrita pode ser explicada

- (A) pela pressão dos senhores feudais, que substituíram os antigos servos por trabalhadores livres.
- (B) pela descoberta dos antibióticos, que contribuiu para erradicar doenças e aumentar a expectativa média de vida.
- (C) pelo crescimento da publicidade, que incentivava o deslocamento de populações por todo o continente.
- (D) pelo processo de industrialização, que concentrou a produção e a mão de obra nos centros urbanos.
- (E) pela política armamentista, que incentivava o serviço militar obrigatório e o crescimento do exército nas áreas urbanas.

70. Observe a charge, datada de 1962, que representa, à esquerda, Nikita Krushchev, secretário-geral do Partido Comunista da então União Soviética e, à direita, John Kennedy, presidente dos Estados Unidos.



A imagem refere-se

- (A) à disputa pela hegemonia sobre as colônias do continente africano, importante fonte de matérias-primas.
- (B) ao risco de confronto entre os EUA e a URSS, motivado pela tentativa dos russos de dotar Cuba de armas nucleares.
- (C) à política de enfrentamento de Kennedy, que desgostou os grupos americanos conservadores.
- (D) ao enfraquecimento da União Soviética, cuja situação econômica impedia a produção de armas no ritmo dos americanos.
- (E) às disputas em torno do projeto americano, que previa a construção de escudos antiaéreos em torno do planeta.

71. Observe a tabela.

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ENGENHOS DE AÇÚCAR POR CAPITANIA (1570-1629)				
Capitania	1570	1583	1612	1629
Rio Grande	----	----	1	----
Paraíba	----	----	12	24
Itamaracá	1	----	10	18
Pernambuco	23	66	99	150
Sergipe	----	----	1	----
Bahia	18	33	50	80
Ilhéus	8	3	5	4
Porto Seguro	5	1	1	----
Espírito Santo	1	6	8	8
Rio de Janeiro	----	3	14	60
São Vicente, Santo Amaro	4	6	----	----
Total	60	118	201	344

(Francisco Bethencourt; Kirti Chaudhuri. *História da expansão portuguesa*, 1998.)

A tabela expressa

- (A) o processo de expansão dos engenhos, no decorrer do século XVII, na porção nordeste do Império Português na América.
- (B) a fertilidade do continente americano, que contribuiu para a ocupação equilibrada de áreas litorâneas e do seu interior.
- (C) o declínio da produção açucareira, que enfrentou a concorrência da produção aurífera, mais barata e lucrativa.
- (D) o crescimento da produção no Rio de Janeiro, que incentivou a transferência da capital de Salvador para o centro-sul.
- (E) o abandono das faixas próximas ao litoral e a interiorização em direção ao sertão, para garantir a expansão das culturas.

72. Leia o trecho, retirado do primeiro número do jornal *A Redenção*, de 2 de janeiro de 1887:

(...) o título do nosso jornal já indica nossa missão na imprensa (...). Nós queremos a libertação imediata [dos escravos] (...). A escravidão é um cancro que corrói o Brasil, o paliativo da Lei Saraiva Cotegipe prolonga a enfermidade. Contamos com o povo e nada mais.

(Apud Lília M. Schwarcz. *Retrato em branco e preto*, 1987.)

O excerto expressa

- (A) a concordância com os conservadores, que incentivavam a adoção de leis favoráveis à libertação dos escravos.
- (B) o desejo dos proprietários de engenhos do nordeste, que não possuíam mais escravos e necessitavam de imigrantes livres.
- (C) a posição dos grupos abolicionistas, que defendiam o fim do regime, sem indenização ou compensações para os escravocratas.
- (D) a concepção republicana, que pregava o fim da monarquia e o estabelecimento da igualdade entre brancos e negros.
- (E) a opinião dos social-democratas, que se apoiaram na família imperial para impor os seus ideais abolicionistas.

73. Sobre o processo eleitoral na 1.ª República, é correto afirmar que

- (A) os resultados dependiam dos interesses do partido majoritário no Congresso Nacional.
- (B) as mulheres exerciam o direito de voto apenas nas cidades, graças à ação das feministas.
- (C) políticos inescrupulosos aprovaram lei que permitiu o voto dos eleitores analfabetos.
- (D) vigorou um sistema fraudulento, que incluía a adulteração de atas eleitorais.
- (E) a adoção do voto secreto, em meados da década de 1920, resultou da pressão popular.

74. Observe a charge, de autoria do caricaturista Fortuna, publicada em 2 de novembro de 1965, Dia de Finados, no jornal carioca *Correio da Manhã*.

PSD - PTB - UDN
PSP - PDC - MTR
PTN - PST - PSB
PRP - PR - PL - PRT

FINADOS

A charge deve ser remetida ao contexto

- (A) da proliferação de siglas partidárias, que disputavam a hegemonia no Congresso Nacional, via eleições parlamentares.
 - (B) de crise econômica internacional, que ameaçava os organismos encarregados de prestar ajuda humanitária.
 - (C) de crescimento das organizações sindicais nacionais, que lutavam por aumentos salariais e combatiam a inflação.
 - (D) da mobilização dos camponeses, que lutavam pela reforma agrária e pelo reconhecimento de suas terras.
 - (E) do regime de força recém-implantado que, por meio de Ato Institucional, extinguiu os partidos políticos.
75. Notícia publicada no *site* do jornal *O Globo*, em 27 de setembro de 2010.

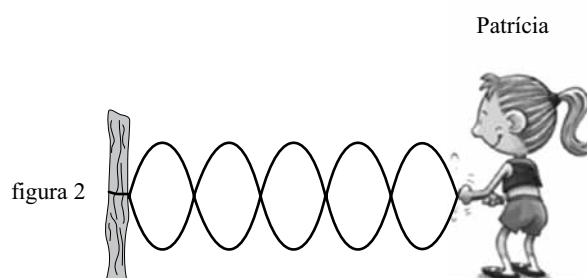
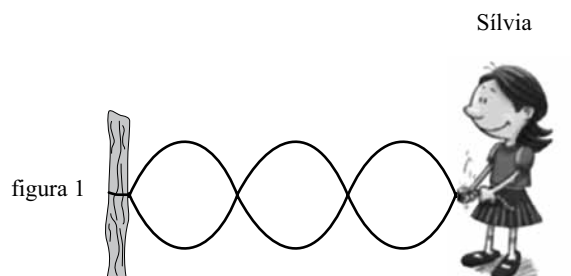
De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), já foram contabilizadas 17.615 pessoas com mais de 100 anos de idade (...), ainda sem os dados do Censo atual estarem completos (...). Até agora, pelos dados do IBGE, os centenários representam 0,01 por cento da população brasileira. "O processo de envelhecimento da população brasileira vai durar mais uns trinta anos. Em 2040, deixaremos de ser um país jovem para ser um país maduro, adulto", disse o presidente do IBGE, Eduardo Nunes.

As mudanças apontadas podem ser relacionadas

- (A) à nossa condição de país subdesenvolvido, com larga predominância de população rural.
- (B) às transformações socioeconômicas pelas quais o país vem passando nos últimos decênios.
- (C) às características típicas da América Latina, continente de ocupação recente e ainda parcial.
- (D) aos programas de esterilização, que diminuíram a taxa de natalidade entre os mais pobres.
- (E) ao fracasso dos programas de inclusão social, que leva o jovem alfabetizado a deixar o país.

FÍSICA

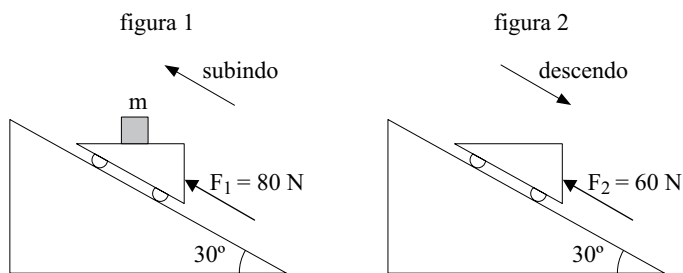
76. Sílvia e Patrícia brincavam com uma corda quando perceberam que, prendendo uma das pontas num pequeno poste e agitando a outra ponta em um mesmo plano, faziam com que a corda oscilasse de forma que alguns de seus pontos permaneciam parados, ou seja, se estabelecia na corda uma onda estacionária. A figura 1 mostra a configuração da corda quando Sílvia está brincando e a figura 2 mostra a configuração da mesma corda quando Patrícia está brincando.



Considerando-se iguais, nas duas situações, as velocidades de propagação das ondas na corda, e chamando de f_s e f_p as frequências com que Sílvia e Patrícia, respectivamente, estão fazendo a corda oscilar, pode-se afirmar corretamente que a relação f_s / f_p é igual a

- (A) 1,6.
- (B) 1,2.
- (C) 0,8.
- (D) 0,6.
- (E) 0,4.

77. A figura 1 mostra um carrinho transportando um corpo de massa m por um plano sem atrito, inclinado em 30° com a horizontal. Ele é empurrado para cima, em linha reta e com velocidade constante, por uma força constante de intensidade $F_1 = 80 \text{ N}$. A figura 2 mostra o mesmo carrinho, já sem o corpo de massa m , descendo em linha reta, e mantido com velocidade constante por uma força também constante de intensidade $F_2 = 60 \text{ N}$.



Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, pode-se afirmar que a massa m vale, em kg,

- (A) 2.
(B) 4.
(C) 6.
(D) 8.
(E) 10.
78. Após a cobrança de uma falta, num jogo de futebol, a bola chutada acerta violentamente o rosto de um zagueiro. A foto mostra o instante em que a bola encontra-se muito deformada devido às forças trocadas entre ela e o rosto do jogador.



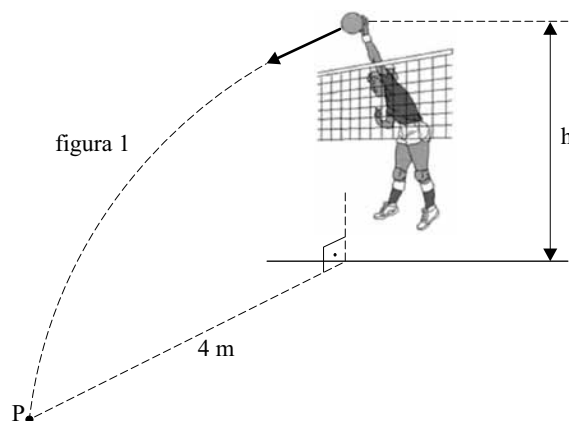
A respeito dessa situação são feitas as seguintes afirmações:

- I. A força aplicada pela bola no rosto e a força aplicada pelo rosto na bola têm direções iguais, sentidos opostos e intensidades iguais, porém, não se anulam.
II. A força aplicada pelo rosto na bola é mais intensa do que a aplicada pela bola no rosto, uma vez que a bola está mais deformada do que o rosto.
III. A força aplicada pelo rosto na bola atua durante mais tempo do que a aplicada pela bola no rosto, o que explica a inversão do sentido do movimento da bola.
IV. A força de reação aplicada pela bola no rosto, é a força aplicada pela cabeça no pescoço do jogador, que surge como consequência do impacto.

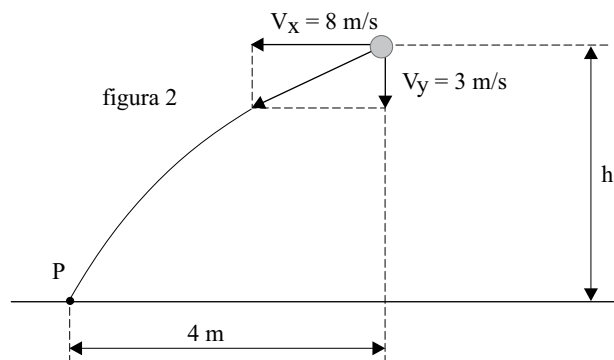
É correto o contido apenas em

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

79. Num jogo de vôlei, uma atacante acerta uma cortada na bola no instante em que a bola está parada numa altura h acima do solo. Devido à ação da atacante, a bola parte com velocidade inicial V_0 , com componentes horizontal e vertical, respectivamente em módulo, $V_x = 8 \text{ m/s}$ e $V_y = 3 \text{ m/s}$, como mostram as figuras 1 e 2.



Após a cortada, a bola percorre uma distância horizontal de 4 m , tocando o chão no ponto P.

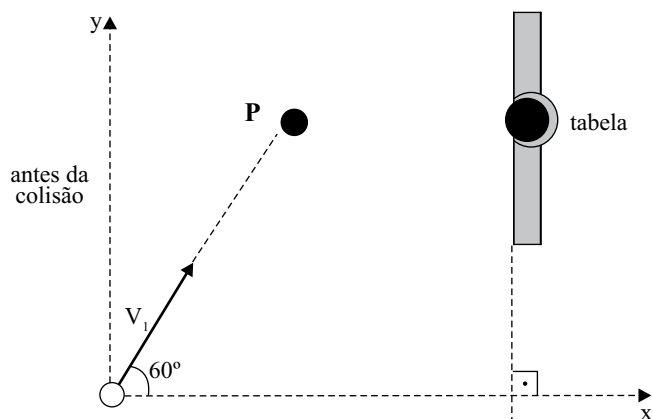


Considerando que durante seu movimento a bola ficou sujeita apenas à força gravitacional e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a altura h , em m, onde ela foi atingida é

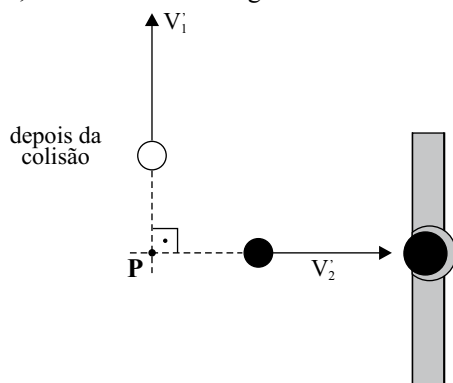
- (A) 2,25.
(B) 2,50.
(C) 2,75.
(D) 3,00.
(E) 3,25.
80. No sistema solar, Netuno é o planeta mais distante do Sol e, apesar de ter um raio 4 vezes maior e uma massa 18 vezes maior do que a Terra, não é visível a olho nu. Considerando a Terra e Netuno esféricos e sabendo que a aceleração da gravidade na superfície da Terra vale 10 m/s^2 , pode-se afirmar que a intensidade da aceleração da gravidade criada por Netuno em sua superfície é, em m/s^2 , aproximadamente,

- (A) 9.
(B) 11.
(C) 22.
(D) 36.
(E) 45.

81. Num jogo de sinuca, a bola branca é lançada com velocidade V_1 de módulo igual a 2 m/s contra a bola preta, que está em repouso no ponto P, colidindo com ela nesse ponto.



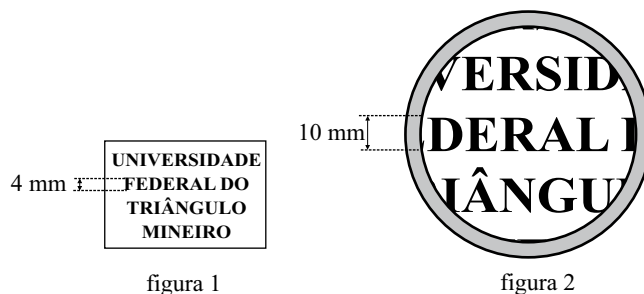
Imediatamente após a colisão, as bolas movem-se perpendicularmente uma a outra, a bola branca com velocidade V_1' de módulo igual a $\sqrt{3}$ m/s e a bola preta com velocidade V_2' , dirigindo-se para a caçapa, numa direção perpendicular à tabela, conforme indica a figura.



Considerando que as bolas tenham massas iguais, o módulo de V_2' , em m/s, é

- (A) $\sqrt{3}$.
 (B) $\sqrt{2}$.
 (C) 1.
 (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
 (E) 0,5.
82. Dona Joana é cozinheira e precisa de água a 80 °C para sua receita. Como não tem um termômetro, decide misturar água fria, que obtém de seu filtro, a 25 °C, com água fervente. Só não sabe em que proporção deve fazer a mistura. Resolve, então, pedir ajuda a seu filho, um excelente aluno em física. Após alguns cálculos, em que levou em conta o fato de morarem no litoral, e em que desprezou todas as possíveis perdas de calor, ele orienta sua mãe a misturar um copo de 200 mL de água do filtro com uma quantidade de água fervente, em mL, igual a
- (A) 800.
 (B) 750.
 (C) 625.
 (D) 600.
 (E) 550.

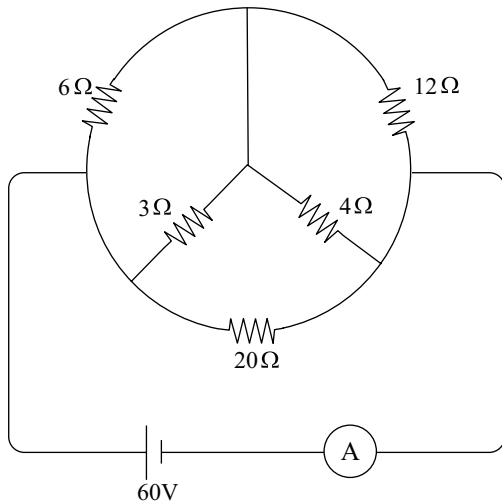
83. As figuras mostram um mesmo texto visto de duas formas: na figura 1 a olho nu, e na figura 2 com o auxílio de uma lente esférica. As medidas nas figuras mostram as dimensões das letras nas duas situações.



Sabendo que a lente foi posicionada paralelamente à folha e a 12 cm dela, pode-se afirmar que ela é

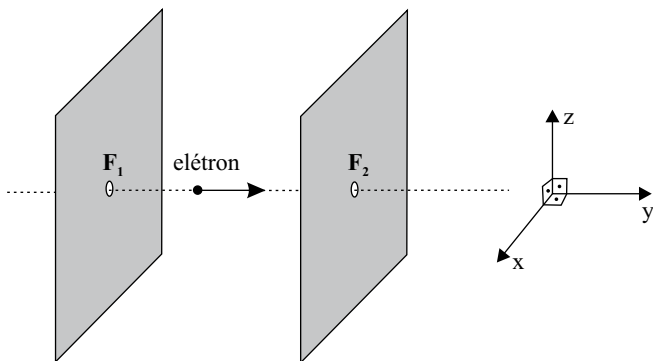
- (A) divergente e tem distância focal -20 cm.
 (B) divergente e tem distância focal -40 cm.
 (C) convergente e tem distância focal 15 cm.
 (D) convergente e tem distância focal 20 cm.
 (E) convergente e tem distância focal 45 cm.
84. A indução eletrostática consiste no fenômeno da separação de cargas em um corpo condutor (induzido), devido à proximidade de outro corpo eletrizado (indutor). Preparando-se para uma prova de física, um estudante anota em seu resumo os passos a serem seguidos para eletrizar um corpo neutro por indução, e a conclusão a respeito da carga adquirida por ele.
- PASSOS A SEREM SEGUIDOS:
- I. Aproximar o indutor do induzido, sem tocá-lo.
 - II. Conectar o induzido à Terra.
 - III. Afastar o indutor.
 - IV. Desconectar o induzido da Terra.
- CONCLUSÃO:
- No final do processo, o induzido terá adquirido cargas de sinais iguais às do indutor.
- Ao mostrar o resumo para seu professor, ouviu dele que, para ficar correto, ele deverá
- (A) inverter o passo III com IV, e que sua conclusão está correta.
 (B) inverter o passo III com IV, e que sua conclusão está errada.
 (C) inverter o passo I com II, e que sua conclusão está errada.
 (D) inverter o passo I com II, e que sua conclusão está correta.
 (E) inverter o passo II com III, e que sua conclusão está errada.

85. No circuito mostrado no diagrama, todos os resistores são ôhmicos, o gerador e o amperímetro são ideais e os fios de ligação têm resistência elétrica desprezível.



A intensidade da corrente elétrica indicada pelo amperímetro, em A, é de

- (A) 3.
(B) 4.
(C) 8.
(D) 12.
(E) 15.
86. Um elétron penetra numa região entre duas placas planas e paralelas pela fenda F_1 e a atravessa segundo a direção tracejada mostrada na figura, saindo pela fenda F_2 , sem sofrer desvio.



Durante a travessia, o elétron fica sujeito a um campo de indução magnética $\vec{B}$ e a um campo elétrico $\vec{E}$, ambos uniformes. Considerando o sistema de referência xyz , e sabendo que as placas são paralelas ao plano xz , isso será possível se

- (A) $\vec{B}$ tiver a mesma direção e o mesmo sentido do eixo x , e $\vec{E}$ tiver a mesma direção e o mesmo sentido do eixo z .
(B) $\vec{B}$ tiver a mesma direção e o mesmo sentido do eixo z , e $\vec{E}$ tiver a mesma direção e o mesmo sentido do eixo y .
(C) $\vec{B}$ tiver a mesma direção e o mesmo sentido do eixo y , e $\vec{E}$ tiver a mesma direção e o sentido oposto ao do eixo z .
(D) $\vec{B}$ e $\vec{E}$ tiverem a mesma direção e o mesmo sentido do eixo z .
(E) $\vec{B}$ e $\vec{E}$ tiverem a mesma direção e o mesmo sentido do eixo x .

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1											18										
1 H 1,01	2										2 He 4,00										
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2				
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9				
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8				
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131				
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)				
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)											

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(IUPAC, 22.06.2007.)

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = n.º de massa do isótopo mais estável

POTENCIAIS-PADRÃO DE ELETRODO (REDUÇÃO)

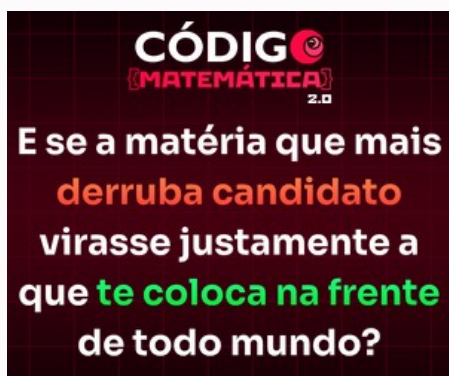
Semirreações		$E^0(V)$
$\text{Li}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Li}(\text{s})$	- 3.045
$\text{K}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{K}(\text{s})$	- 2.929
$\text{Ba}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Ba}(\text{s})$	- 2.90
$\text{Ca}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Ca}(\text{s})$	- 2.87
$\text{Na}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Na}(\text{s})$	- 2.714
$\text{Mg}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Mg}(\text{s})$	- 2.37
$\text{Al}^{3+} (\text{aq}) + 3 \text{e}^-$	$\text{Al}(\text{s})$	- 1.67
$\text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Mn}(\text{s})$	- 1.18
$\text{Zn}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Zn}(\text{s})$	- 0.763
$\text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + 3 \text{e}^-$	$\text{Cr}(\text{s})$	- 0.74
$\text{Fe}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Fe}(\text{s})$	- 0.44
$\text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	- 0.41
$\text{Co}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Co}(\text{s})$	- 0.28
$\text{Ni}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Ni}(\text{s})$	- 0.25
$\text{Sn}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Sn}(\text{s})$	- 0.14
$\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Pb}(\text{s})$	- 0.13
$\text{H}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g})$	0.00
$\text{Sn}^{4+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$	+ 0.15
$\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Cu}^+(\text{aq})$	+ 0.153
$\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Cu}(\text{s})$	+ 0.34
$\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}(\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}(\text{aq})$	+ 0.36
$\text{Cu}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Cu}(\text{s})$	+ 0.52
$\frac{1}{2} \text{I}_2[\text{em KI}(\text{aq})] + \text{e}^-$	$\text{I}^- (\text{aq})$	+ 0.54
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$	+ 0.68
$\text{Fe}^{3+} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	+ 0.77
$\text{Hg}_2^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Hg}(\text{l})$	+ 0.79
$\text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Ag}(\text{s})$	+ 0.80
$\text{Hg}_2^{2+} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\frac{1}{2} \text{Hg}_2^{2+}(\text{aq})$	+ 0.92
$\frac{1}{2} \text{Br}_2(\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Br}^-(\text{aq})$	+ 1.07
$\frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) + 2 \text{H}^+ (\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+ 1.23
$\frac{1}{2} \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} (\text{aq}) + 7\text{H}^+ (\text{aq}) + 3\text{e}^-$	$\text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + 7/2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+ 1.33
$\frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Cl}^-(\text{aq})$	+ 1.36
$\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 8 \text{H}^+ (\text{aq}) + 5 \text{e}^-$	$\text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 4 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+ 1.52
$\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 4 \text{H}^+ (\text{aq}) + 3 \text{e}^-$	$\text{MnO}_2 (\text{s}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+ 1.69
$\text{Pb}^{4+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^-$	$\text{Pb}^{2+} (\text{aq})$	+ 1.70
$\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + \text{H}^+ (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+ 1.77
$\text{Co}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{Co}^{2+} (\text{aq})$	+ 1.82
$\frac{1}{2} \text{S}_2\text{O}_8^{2-} (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{SO}_4^{2-} (\text{aq})$	+ 2.01
$\frac{1}{2} \text{F}_2 (\text{aq}) + \text{e}^-$	$\text{F}^- (\text{aq})$	+ 2.87



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

