

## LÍNGUA PORTUGUESA

1 No ensino, como em outras coisas, a liberdade deve ser questão de grau. Há liberdades que não podem  
2 ser toleradas. Uma vez conheci uma senhora que afirmava não se dever proibir coisa alguma a uma criança,  
3 pois deve desenvolver sua natureza de dentro para fora. “E se a sua natureza a levar a engolir alfinetes?”  
4 indaguei: lamento dizer que a resposta foi puro vitupério. No entanto, toda criança abandonada a si mesma,  
5 mais cedo ou mais tarde, engolirá alfinetes, tomará veneno, cairá de uma janela alta ou doutra forma chegará a  
6 mau fim. Um pouquinho mais velhos, os meninos, podendo, não se lavam, comem demais, fumam até enjoar,  
7 apanham resfriados por molhar os pés, e assim por diante – além do fato de se divertirem importunando anciãos,  
8 que nem sempre possuem a capacidade de resposta de Eliseu\*. Quem advoga a liberdade da educação não  
9 quer dizer que as crianças devam fazer, o dia todo, o que lhes der na veneta. Deve existir um elemento de  
10 disciplina e autoridade: a questão é até que ponto, e como deve ser exercido.

RUSSEL, Bertrand. **Ensaios céticos**. 2. ed.  
São Paulo. Nacional, 1957. p. 146.

\*Eliseu foi um profeta bíblico, discípulo de Elias. Um dia, um grupo de rapazes zombava dele. O profeta, então, amaldiçoou-os em nome do Senhor. Imediatamente saíram da floresta dois ursos, que despedaçaram quarenta e dois daqueles rapazes. O episódio é relatado em II Reis, 2, 23-25.

01. Depreende-se do texto que o autor
- A) é contrário à liberdade.
  - B) recomenda a liberdade apenas no ambiente escolar.
  - C) vê a necessidade de graduar a liberdade.**
  - D) considera a liberdade um valor absoluto.
  - E) acha que o ser humano não sabe usar a liberdade.

### RESPOSTA: C

O autor do texto defende ser necessário estabelecer limites de comportamento a partir da infância, sob pena de a criança atingir a fase adulta sem a noção exata da liberdade como algo que pressupõe o respeito ao próximo.

02. Segundo o texto, além da liberdade, outros elementos devem estar presentes no ato de ensinar:
- A) paciência e tolerância
  - B) autoridade e ordem**
  - C) ordem e paciência
  - D) disciplina e tolerância
  - E) paciência e disciplina

### RESPOSTA: B

No trecho “Deve existir um elemento de disciplina e autoridade...” (linhas 9 e 10), fica clara a necessidade da ordem como sinônimo de disciplina.

03. A expressão “puro vitupério” (linha 4) quer dizer que a resposta foi
- A) arrogante
  - B) duvidosa
  - C) incompleta
  - D) firme
  - E) vergonhosa**

### RESPOSTA: E

A partir do registro de “vitupério” como sinônimo de “ato vergonhoso” (Dicionário Novo Aurélio), infere-se que, no texto, a expressão “puro vitupério” corresponde ao adjetivo vergonhosa.

04. Ao empregar a expressão “... engolirá alfinetes...” (linha 5), o autor faz uso da metáfora que consiste em
- A) empregar palavras fora do seu sentido normal.**
  - B) substituir um nome por outro, dado o relacionamento entre eles.
  - C) usar palavras agradáveis, em substituição a outras de sentido grosseiro.
  - D) sugerir o contrário do que as palavras exprimem.
  - E) exagerar a afirmação, com o objetivo de realçar o pensamento.

### RESPOSTA: A

A metáfora é um recurso estilístico que consiste em empregar, por analogia, uma palavra fora do seu sentido normal.

Os demais itens correspondem, respectivamente, às seguintes figuras:

- B – metonímia
- C – eufemismo
- D – ironia
- E – hipérbole

05. A expressão “... No entanto” (linha 4) exprime

- A) motivo
- B) consequência
- C) contraste**
- D) hipótese
- E) conclusão

### RESPOSTA: C

A locução conjuntiva “no entanto” tem a finalidade de estabelecer uma relação de adversidade entre a oração inicial e a por ela introduzida.

06. O substantivo “criança” (linha 2) refere-se a ambos os sexos. Também têm a mesma peculiaridade os substantivos

- A) ídolo – sujeito**
- B) traste – médium
- C) sócia – consorte
- D) defunto – xereta
- E) carrasco – barata

### RESPOSTA: A

Somente os substantivos ídolo e sujeito são sobrecomuns. Nos demais itens, aparece pelo menos uma palavra cuja flexão de gênero dá-se externamente, isto é, por meio do determinante (o médium/a médium, o consorte/a consorte, o xereta/a xereta, a barata macho/a barata fêmea).

07. Antepondo-se o pronome “alguma” (linha 2) ao substantivo “coisa” (linha 2),

- A) não há mudança de sentido.
- B) a força semântica do pronome fica atenuada.
- C) a palavra “alguma” assume o significado de **nenhuma**.
- D) fica caracterizado o valor intensivo do pronome.
- E) o pronome deixa de ter valor negativo.**

### RESPOSTA: E

O pronome indefinido algum (e variações), empregado em frases negativas e posposto a um substantivo, equivale a nenhum e imprime ao sintagma um valor negativo.

08. No período “Há liberdades que não podem ser toleradas”. (linhas 1 e 2),  
 A) o que tem a mesma função sintática do antecedente “liberdade”.  
 B) **há uma oração sem sujeito.**  
 C) todos os verbos estão na voz passiva.  
 D) o substantivo “liberdades” exerce a função de sujeito de “há”.  
 E) o que não tem função sintática.

**RESPOSTA: B**

No período em apreço, a oração principal não tem sujeito, dado que o verbo **haver** está empregado impessoalmente.

09. Tal como “criança” (linha 2), “natureza” (linha 3) e “disciplina” (linha 10) são grafadas, respectivamente, com **Ç, Z e SC**:  
 A) **exce\_ão, ojeri\_a, su\_itar**  
 B) mu\_ulmano, exta\_iar, fã\_inar  
 C) obse\_ão, apra\_ível, a\_ensão  
 D) a\_\_afrão, proe\_a, conce\_ão  
 E) propen\_ão, a\_\_áfama, o\_\_ilar

**RESPOSTA: A**

As palavras sugeridas são grafadas da seguinte maneira: exceção, ojeriza, sus<sup>c</sup>itar.

10. Comumente, ouve-se alguém pronunciar adevoga em vez de advoga (linha 8), o que consiste em erro de ortografia. Está materializando uma pronúncia errada a palavra  
 A) **freiada** B) digladiar  
 C) adivinhar D) dignitário  
 E) empecilho

**RESPOSTA: A**

A pronúncia da palavra sugerida deve corresponder a sua grafia freada.

11. No texto “... o que lhes der na veneta” (linha 9), as palavras grifadas exercem, respectivamente, a função sintática de  
 A) objeto direto, objeto indireto, complemento nominal.  
 B) **objeto direto, sujeito, adjunto adnominal.**  
 C) sujeito, objeto indireto, complemento nominal.

- D) objeto direto, sujeito, objeto indireto.  
 E) sujeito, complemento nominal, adjunto adnominal.

**RESPOSTA: B**

As palavras grifadas têm as seguintes funções sintáticas:  
 : o – objeto direto de “fazer”  
 Que – sujeito de “der”  
 Lhes – adjunto adnominal de “veneta”

12. Atente para o texto abaixo:

O \_\_\_\_\_ teve seu início na França, em 1857. No Brasil, começa em 1881, com a proposta de reagir contra as fantasias do \_\_\_\_\_, por meio da crítica contundente à corrupção e à hipocrisia da classe burguesa.

Completam as lacunas as palavras

- A) **Realismo e Romantismo.**  
 B) Romantismo e Modernismo.  
 C) Arcadismo e Romantismo.  
 D) Romantismo e Realismo.  
 E) Realismo e Modernismo.

**RESPOSTA: A**

As escolas literárias correspondentes às lacunas são Realismo e Romantismo.

13. Refere-se a Graciliano Ramos a assertiva da opção  
 A) Sua obra revela reminiscências da infância vivida no engenho do avô.  
 B) Abordou problemas sociais e políticos, tendo como cenário o estado da Bahia.  
 C) Em sua obra “O Tempo e o Vento”, tentou reconstituir as origens e os episódios da formação social do Rio Grande do Sul.  
 D) **Com a obra Caetés, estreou no mundo da literatura, em 1933, destacando-se como o mestre da narração.**  
 E) Estreou na literatura no ano de 1930, em obra que retratou sua gente, sua terra e a seca de 1915.

**RESPOSTA: D**

O item que corresponde a Graciliano Ramos é o item D. Os demais correspondem, respectivamente, a José Lins do Rego, Jorge Amado, Érico Veríssimo e Raquel de Queirós.

**ESPAÑHOL**

**El oso se habitúa al hombre**

1	El 23 de agosto de 2004, los vecinos de Somiedo (Asturias, norte de España) descubrieron un oseño, de año
2	y medio, comiendo tranquilamente la <b>miel</b> en sus panales. En diciembre, un otro oseño entró varias veces en las
3	casas de Quirós para comer. Sus huellas quedaron marcadas en lugares que visitó.
4	Son decenas de casos. Y aunque es un síntoma de la buena conservación de la especie, también revela un
5	problema: el <b>oso</b> cantábrico se está habituando al hombre.
6	Según Javier Naves, biólogo profesor de la Universidad de Oviedo se ven más osos. Hay más avistamientos y
7	más ataques a las colmenas se han disparado.
8	Para Naves todos los factores empujan en esa dirección. Por un lado los osos llevan 20 años sin recibir
9	disparos y las crías no huyen tanto del hombre. Tienen más basuras a su alcance y hay más gente por el monte. Por
10	otro lado, con el calentamiento global hay reducción de uno de los alimentos básicos del oso que les empuja a buscar
11	alimento en los valles.
12	Lo que puede parecer un síntoma de lo bien que van las cosas en la cordillera se puede volver contra los
13	animales. Como explica Naves, "no es bueno que el oso se habitúe al hombre, que no se alimente por sí mismo. Un oso
14	que come del hombre está muerto". La gestión del oso ya es complicada en la cordillera. Por si faltaba algo llegaron los
15	turistas. Tanto ha mejorado el avistamiento que ya hay empresas que, sin control, ofrecen viajes para verlos.
16	El principado de Asturias se opone al turismo en Somiedo. Muchos científicos y ecologistas apoyan que se
17	restrinja al máximo el turismo, ya que la población no está suficientemente consolidada.
18	El turismo supone un riesgo potencial: ¿qué ocurrirá si una de estas empresas crea puestos fijos con comida
19	para garantizarse el avistamiento del oso? Que se habituará aún más y cada vez tendrá menos miedo del hombre.
20	Aparte del riesgo de que los osos se acostumbren existe otro más remoto aunque mayor: que un día un bicho

21 22	se <b>cruce</b> con un vecino que saca la basura y le ataque.. "Un oso es un animal salvaje con capacidad de matar. No debemos olvidarlo.  (Adaptado El País, por Rafael Méndez 05/05/2008)
----------	---

14. Según el texto, está INCORRECTO afirmar:
- A) Últimamente se produce la habituación del oso al hombre.
  - B) Las pisadas del cachorro denunciaban su visita al pueblo de Somiedo.
  - C) Se han disparado ataques a las colmenas
  - D) El contacto del oso con el hombre es malo para su conservación.
  - E) **El oso provoca basura porque le falta alimento.**

**RESPOSTA: E**

Tradução os ursos buscavam alimentos que encontram no lixo (basura), e não provocam este lixo. Pode ser que alguém conteste que não aparece cachorro no texto, vale saber que cachorro é filhote de qualquer animal, e um "osezno" é um filhote de urso, ademais no texto diz a idade dele, provando que se trata de filhote (ver linha)

15. Sobre los osos se puede afirmar que:
- A) Producen miel y son salvajes.
  - B) **Buscan alimentos en las aldeas.**
  - C) Es cada vez más difícil verlos
  - D) Rechazan las basuras tiradas por la gente.
  - E) Su población reduce a cada año.

**RESPOSTA: B**

Com a falta de alimentos, eles vão em busca de alimentos nos vales, aldeãs, povoado. As demais são incorretas)

16. Señala la afirmativa INCORRECTA

- A) El gobierno está en contra a las visitas turísticas en Samiego.
- B) Asturias se opone a que los animales sean un reclamo turístico
- C) **Hay importantes apoyos al desarrollo del turismo en el pueblo.**
- D) Se han organizado viajes turísticos para ver los osos.
- E) El turismo puede ser arriesgado para los animales

**RESPOSTA: C**

Científicos e ecologistas apóiam a redução, e não desenvolvimento

17. Así como **oso** (línea 5) y **miel** (línea 2) son palabras que divergen respectivamente del portugués, en significado y género, encontramos los siguientes vocablos:
- A) borracha y fobia
  - B) embarazada y policía
  - C) costumbre y miedo
  - D) **pronto y viaje**
  - E) basura y síntoma.

**RESPOSTA: D**

As demais alternativas quando apresentam divergência são de tonicidade ou mesmo nenhuma divergência

18. El verbo **cruce** (línea 21) está conjugado en un tiempo que expresa:
- A) acción habitual
  - B) consejo
  - C) **hipótesis**
  - D) orden
  - E) duda

**RESPOSTA: C**

**INGLÊS**

**Sustainable farming**

1 Biofuels crops have to be grown, and there's a lot of common ground between growing sustainable fuel  
2 and growing sustainable food.  
3 Large-scale industrialized farms claim to be the most efficient. **They** concentrate on growing high-yielding  
4 monocrops (only one crop) by mass-production methods with a lot of inputs, and they use a lot of fossil-fuel to  
5 do it. Industrial farming is a major source of global warming carbon emissions.  
6 A sustainable mixed farm can produce **its** own fuel, with much or possibly all of **it** coming from crop by-  
7 products and waste products without any dedicated land use, and with very low input levels.  
8 That sheds a different light on how much land is needed to grow "enough" biofuels: less land with  
9 sustainable farming, which also has much lower fossil-fuels inputs than industrial farming. Sustainable farming is  
10 the fastest-growing agricultural sector in many countries, millions of farmers worldwide are turning to sustainable  
11 methods.

Adapted from the Internet

**Read the text and answer the questions below:**

14. According to the text, it is incorrect to say...
- A) **that sustainable farming is not a good solution to global warming.**
  - B) many farmers are starting to use sustainable farming methods.
  - C) farmers can grow biofuel crops and food.
  - D) industrial farming causes global warming carbon emissions
  - E) sustainable farms can produce much of their fuel

**RESPOSTA: A**

A única opção incorreta é esta alternativa, pois o texto mostra exatamente o contrário.

15. According to the text, it is correct to say that ...
- A) sustainable farms are less efficient than industrialized farms.
  - B) industrialized farms are more ecologically oriented.
  - C) industrialized farms use less fossil-fuel than sustainable farms.
  - D) **sustainable farms are more ecologically oriented.**
  - E) sustainable farms use more fossil-fuel than industrialized farms.

**RESPOSTA: D**

De acordo com os fatos expostos no texto, essa é a única resposta verdadeira.

16. The pronouns **they** (line 3), **its** (line 6) and **it** (line 6) are, respectively related to ...

- A) industrialized farms – sustainable farms – fuel  
 B) biofuel crops – a sustainable mixed farm – a sustainable mixed farm  
**C) industrialized farms – a sustainable mixed farm – fuel**  
 D) industrialized farms – a sustainable mixed farm – a sustainable mixed farm  
 E) biofuel crops – sustainable farms – a sustainable mixed farm

**RESPOSTA: C**

O pronome **they** refere-se ao sujeito da oração anterior – *industrialized farms*; o pronome **its** refere-se ao sujeito da própria sentença – *a sustainable mixed farm*, e é singular, portanto não poderia ser *sustainable farms*, que é plural; e o pronome **it** refere-se ao substantivo *fuel*, quem é produzido, e não *a sustainable mixed farm*, que é quem o produz.

17. The verb form is needed (line 8) is an example of *passive voice*. Choose the only alternative which brings an example of *active voice*:
- A) Much fossil fuel has been used by industrialized farms.  
 B) Biofuel is being seen as an alternative to produce less carbon emissions.  
**C) People have complained about the use of land for growing biofuel crops.**  
 D) Biofuel crops have to be grown.  
 E) Many lands are used for growing sustainable food.

**RESPOSTA: C**

*have complained* é a forma do presente perfeito e está na voz ativa. A forma na voz passiva seria *have been complained*

18. The words below are grouped according to their grammatical categories, as they appear in the text, except...
- A) sustainable – industrialized – global  
 B) production – farming – warming  
 C) emissions – farmers – production  
 D) growing – agricultural – different  
**E) growing – farming – warming**

**RESPOSTA: E**

*growing*, no texto, é um adjetivo, enquanto que *farming* e *warming* são substantivos. Nas opções A e D, todos são adjetivos; nas opções B e C, todos são substantivos.

**GEOGRAFIA**

19. Essas estruturas, que podem ser de formação antiga ou recente, resultaram da ação destrutiva da erosão sobre os maciços pré-cambrianos e da deposição dos materiais nas áreas rebaixadas. O texto caracteriza estruturas geológicas denominadas
- A) escudos cristalinos                      B) formações vulcânicas  
 C) dobramentos modernos                D) rochas magmáticas  
**E) bacias sedimentares.**

**RESPOSTA: E**

O item (A) trata de dobramentos antigos na formação dos escudos cristalinos. O item (B) trata do derramamento de material fluido oriundo do magma na superfície. O item (C), os dobramentos modernos originaram-se do entrecchoque de placas. O item (D) trata de características das rochas magmáticas que se consolidaram nas partes mais profundas da litosfera. **O item (E) representa a alternativa correta** que caracteriza a formação das bacias sedimentares.

20. Considerando a matriz energética brasileira, é **incorreto** afirmar que

- A) O Brasil urbano e industrial é movido, fundamentalmente, pelos derivados do petróleo e pela eletricidade.  
**B) As indústrias energointensivas seguem ocupando uma posição de destaque entre as indústrias brasileiras, que são responsáveis pelo baixo consumo de energético industrial.**  
 C) O setor de transporte é outro grande responsável pelo alto consumo de energia, em função do modelo rodoviário que prevalece no país.  
 D) No Brasil, a opção dominante de geração elétrica sempre foi a construção de usinas hidrelétricas, movidas pela força das águas.  
 E) Grande parte da energia, que circula no sistema interligando Sul-Sudeste-Centro-Oeste, é produzida por um único empreendimento, a usina hidrelétrica de Itaipu.

**RESPOSTA: B**

As alternativas A, C, D e E representam afirmativas verdadeiras sobre os recursos energéticos brasileiros, do consumo energético industrial e do setor de transporte. O item (B) apresenta características das indústrias energointensivas que, na verdade, são aquelas que consomem grandes quantidades de energia em seu processo produtivo (Ex. o conjunto das indústrias metalúrgicas).

21. Considere as afirmações seguintes sobre agropecuária e comércio global de alimentos:

- I. A agropecuária consiste no conjunto de técnicas produtivas voltadas para o controle do desenvolvimento das plantas e dos animais para o consumo alimentar e industrial.  
 II. O caráter intensivamente comercial do setor agrícola norte-americano e a acirrada concorrência entre os produtores provocam a especialização de cultivos.  
 III. Na Europa, a agricultura nasceu junto com a economia de mercado.  
 IV. Na maior parte do mundo tropical, o meio rural estrutura-se em torno da economia camponesa.

Estão **corretas**:

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

**RESPOSTA: D**

O item (I) está correto, o texto descreve o conceito de agropecuária. O item (II) está correto, a política agrícola norte-americana busca a eficiência e a produtividade máximas, sob o impacto da lógica da concorrência. O item (III) está incorreto, a agricultura da Europa não nasceu junto com a economia de mercado, mas muitos séculos antes. O item (IV) está correto, a terra não constitui capital, mas meio de trabalho, e os campos cultivados e rebanhos não são mercadorias, mas fontes de subsistências. Portanto, a alternativa correta é a (D).

22. A ação humana tem provocado algumas alterações quantitativas e qualitativas das águas. Sobre esse assunto, são **corretas**

- I. A contaminação de lençóis freáticos, por meio do lançamento de efluentes, a canalização de córregos e rios, o uso abusivo de fertilizantes e a disposição final de resíduos sólidos alteram e degradam os recursos hídricos

- II. Enchentes e inundações ocorrem, com maior frequência, pela construção de barragens para geração de energia elétrica.
- III. A qualidade da água de um rio não é afetada em grande parte pelo uso do solo de sua bacia hidrográfica.
- IV. As grandes cidades brasileiras, como Rio de Janeiro e São Paulo, enfrentam racionamento sazonal de água devido à poluição e ao uso múltiplo e sem planejamento desse recurso.

São **corretas** as afirmativas:

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

**REESPOSTA: D**

A afirmativa (I) está correta, trata da contenção dos lençóis freáticos e corpos hídricos, principalmente, por ações antrópicas. A afirmativa (II) está correta, demonstra o uso inadequado do solo urbano. A afirmativa (III) está incorreta, a qualidade da água do rio é afetada diretamente e em grande parte pelo uso irregular do solo de sua bacia hidrográfica. A afirmativa (IV) é correta, os grandes aglomerados urbanos enfrentam racionamento de água devido a degradação continuada dos recursos hídricos. Portanto, a alternativa correta é (D).

**23.** A região Sudeste do Brasil permanece como a mais atrativa, e o Nordeste, como a mais repulsiva, porém os números da década de 1990 mostram que os fluxos do Nordeste para o Sudeste vêm diminuindo nitidamente. Esse movimento é denominado:

- A) frentes pioneiras
- B) migração tardia
- C) migração de retorno
- D) povoamento voluntário
- E) correntes migratórias

**RESPOSTA: C**

O item (A) está incorreto, as frentes pioneiras referem-se aos sulistas migrando rumo às regiões centro-oeste e Norte. O item (B) está incorreto, não existe esse movimento da população brasileira. O item (C) está correto, migração de retorno é chamado o movimento de nordestinos que deixam o Sudeste para retornar aos locais de origem. O item (D) está incorreto, esse movimento não se aplica ao processo de formação da população brasileira. O item (E) está incorreto, as correntes migratórias tratam do crescimento populacional no Brasil com a vinda de imigrantes.

**24.** As afirmações seguintes relacionam-se à degradação ambiental e ao processo de desertificação no Estado do Ceará.

- I. O processo de desertificação ocorre em áreas representativas do sertão, nos domínios do clima semi-árido.
- II. Entre os fatores que se destacam no processo de degradação das terras de regiões áridas, semi-áridas e subúmidas secas, merecem destaque as condições climáticas.
- III. Os impactos ambientais podem ser identificados por meio da destruição da biodiversidade, da diminuição de recursos hídricos e da perda física e química do solo.
- IV. Existem, no Estado do Ceará, áreas degradadas, predispostas à desertificação, como Juazeiro do Norte, Crato, Barbalha, Missão Velha e Brejo Santo.

Está **correto** o que se afirma em

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

**RESPOSTA: A**

A afirmativa (I) está correta, o processo de desertificação ocorrem em áreas representativas do sertão nos domínios do clima semiárido do Estado do Ceará. A afirmativa (II) está correta, entre os fatores que se destacam o processo de degradação, merecem destaque as condições climáticas e as atividades humanas. A afirmativa (III) é correta, todos esses fatores reduzem o potencial biológico da Terra. A afirmativa (IV) está incorreta, as áreas degradadas e predispostas à desertificação no Estado do Ceará são Irauçuba, Canindé, Tauá, Independência, Tamboril, Aiuaíba, Arneiroz, Jaguaratama, Jaguaribara, Jaguaribe, Alto Santo, Morada Nova e São João do Jaguaribe.

**25.** Considere as seguintes afirmações sobre cartografia:

- I. É a ciência que cuida de explicar a origem do planeta Terra.
- II. Foi, também, uma forma de expressão da cultura e das crenças dos povos que dela se utilizaram.
- III. No século XIX, evoluiu rapidamente, adquirindo maior precisão e padronizando as formas de representação da superfície da Terra.
- IV. A cartografia espacial nasceu com os satélites artificiais colocados em órbita terrestre.
- V. Na década de 1990, com a utilização da informática, surgiu a tecnologia da cartografia automática ou cartografia assistida por computador.

Estão **corretas**:

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

**RESPOSTA: D**

A afirmativa (I) é incorreta, pois a cartografia é a ciência que cuida da representação da superfície da Terra. A afirmativa (II) está correta, pois todo mapa revela uma determinada visão de mundo. A afirmativa (III) está correta, pois a partir do século XIX a cartografia evoluiu muito e nessa mesma época, começaram a se difundir as primeiras cartas temáticas. A afirmativa (IV) está correta, pois a cartografia espacial nasceu com os satélites artificiais, desde 1972, aparelhos de obtenção de imagens da superfície passaram a ser embarcados em satélites do tipo espacial. A alternativa (V) está incorreta, pois foi a partir da década de 1960 que surgiu a cartografia automática.

**HISTÓRIA**

**26.** De forma geral, as antigas civilizações orientais apresentavam as seguintes características:

- A) teocracia e monoteísmo
- B) democracia e politeísmo
- C) teocracia e politeísmo
- D) democracia e monoteísmo
- E) coletivismo e racionalismo

**RESPOSTA: C**

As sociedades orientais antigas apresentavam um regime de servidão coletiva e Estado absoluto. Nessas sociedades, a presença do Estado e Religião era marcante.

A religião politeísta foi o grande elemento cultural atuante em sociedades como a egípcia e a mesopotâmica. Havia para eles um infinidade e diversidade de deuses.

**27.** Em 22 de abril de 2008, foi comemorado mais um aniversário da chegada portuguesa ao Brasil, processo

que, no final do século XV para o início do XVI, teve relação com

- A) o processo de feudalização
- B) a Revolução Inglesa
- C) a Expansão Marítima Européia**
- D) a Revolução Liberal do Porto
- E) o Acordo do Tomar

**RESPOSTA: C**

O processo histórico que proporcionou a chegada portuguesa no Brasil foi a Expansão Marítima Européia, na qual os portugueses foram pioneiros, possuindo condições favoráveis para tal empreendimento: situação geográfica, neutralidade em relação a confrontos na Europa, relativa experiência na navegação de cabotagem dentre outros fatores.

28. A concentração de terra, no Brasil, ainda se constitui num grande problema que afeta a qualidade de vida de muitos brasileiros que se deslocam do campo para as cidades em busca de melhores condições. A raiz de parte deste problema está no processo colonial brasileiro. Corresponde ao enunciado no texto a alternativa

- A) Tendo em vista a situação de desenvolvimento da atividade agrícola em muitas comunidades nativas, que praticavam uma agricultura familiar, os colonizadores se apropriaram desta prática, estimulando a formação de núcleos familiares que praticavam a policultura;
- B) Com a finalidade de atender as necessidades econômicas da metrópole portuguesa, o processo colonial foi conduzido nos parâmetros do *plantation*, onde predominava a monocultura desenvolvida em uma grande extensão de terra, o latifúndio, e cuja mão-de-obra era a do escravo africano;**
- C) O plantio do café, logo no início do processo colonizador, foi baseado no sistema de *plantation*, marcado fundamentalmente pela produção assalariada voltada para o mercado externo, sob rigoroso controle português;
- D) No Brasil colonial, o grosso da produção dos *plantations* era voltado para suprir o comércio interno, principalmente por causa da exploração de metais preciosos na região das Minas Gerais, que necessitava de alimentos;
- E) O latifúndio, no processo colonial brasileiro, está relacionado ao avanço da pecuária no sertão nordestino, como da cotonicultura que se definiam como as principais atividades de exportação da Colônia, para alimentar o mercado português.

**RESPOSTA: B**

A inserção do Brasil no sistema colonial português se confirmou com a implantação da empresa agrícola açucareira, fundada no sistema de *plantation*, que consistia na monocultura, produção voltada para o mercado externo, latifúndio e utilização do trabalho do escravo africano.

29. O afastamento de Danton, líder da Revolução Francesa, considerado um moderado, e a sua substituição por Robespierre dão início à fase

- A) do Terror, caracterizada pela execução de milhares de pessoas acusadas de serem contra-revolucionários;**
- B) do poder de Napoleão pelo Golpe do 18 de brumário;
- C) do fim da Convenção;
- D) do afastamento dos jacobinos do poder;
- E) da preocupação em elaborar uma constituição que apresentasse os direitos do homem.

**RESPOSTA: A**

O período de setembro de 1793 a julho de 1794, representou a fase mais violenta da Revolução Francesa. Duras ações foram feitas contra os considerados inimigos do governo revolucionário. As execuções se sucediam: Maria Antonieta, a ex-rainha, participantes da própria revolução, girondinos e até jacobinos. Nesse processo, Robespierre ordena a execução de Danton, o que lhe rendeu uma significativa perda de apoio popular.

30. São aspectos que caracterizam a chamada República Velha (1889 a 1930):

- A) Existência do bipartidarismo, ou seja, o país só tinha dois partidos políticos, o Paulista e o Mineiro, que disputavam o cenário político nacional através da Política das Salvações;
- B) Uma das mais destacadas revoltas foi a Praieira, ocorrida em Pernambuco, que apoiava a candidatura de Rui Barbosa à Presidência da República em oposição ao conservadorismo de Artur Bernardes;
- C) O Brasil ficou, durante o governo de Floriano Peixoto, sem Constituição, sendo este marcado por graves protestos que levaram à Revolta Constitucionalista e, por conseguinte, à convocação de uma nova Assembléia Constituinte e seqüencial eleição de Prudente de Moraes;
- D) No governo Provisório de Deodoro da Fonseca, dentre algumas medidas iniciais, uma das mais relevantes foi a criação do Ministério do Trabalho e da Indústria, contribuindo para a amenização das reivindicações trabalhistas;
- E) O aspecto político foi marcado pela predominância de algumas oligarquias, como as de São Paulo e Minas, que controlavam o processo eleitoral, ao ponto de fazerem a maioria dos Presidentes da República do período, além de consolidarem a prática da troca de favores entre o governo federal e as oligarquias dominantes dos estados.**

**RESPOSTA: E**

A República Velha foi um período bastante agitado da nossa história, não só por conta das revoltas sociais ocorridas, mas também pela luta exaustiva das oligarquias de São Paulo e Minas pelo poder, quando não estavam aliadas (Política do Café com Leite). Briga política que ocorria em todos os Estados do Brasil. Foi um período marcado pelo domínio de São Paulo e Minas, como de práticas políticas como a dos Governadores, o voto de cabresto, o clientelismo e muito mais.

31. “Que vós ainda vens

Nó estamos cientes  
Para nós vivermos  
Unidos eternamente”.  
Porém, da alma sertaneja  
Profunda como um abismo  
Irrrompe e ainda hoje vive  
Verdadeiro Cicerismo:  
A certíssima certeza...  
Como da alma portuguesa  
Rebenta o Sebastianismo”.

Fonte: MONTENEGRO, Abelardo F. **Fanáticos e Cangaceiros**. Fortaleza: Editora Henriqueta Galeno, 1973.

O texto está relacionado

- A) ao movimento humanista
- B) à religiosidade praticada pelos beatos do Contestado
- C) à prática do Catolicismo popular no Ceará**
- D) ao episódio da pajelança no Maranhão

E) ao conjunto doutrinário de Antônio Conselheiro no sertão da Bahia

**RESPOSTA: C**

O texto está relacionado a prática do Catolicismo popular no interior cearense, principalmente no Cariri, onde foi bastante (e ainda é) difundida a crença em torno do Padre Cícero. O texto era entoado por cantadores que entre outras crenças, acreditavam que o Padre Cícero poderia voltar a viver e a ser elevado aos céus como Jesus Cristo foi. O contexto histórico do catolicismo popular foi fortalecido durante a vida do Padre Cícero, e mesmo com sua morte em 1934, a devoção permaneceu, chegando até os dias de hoje. Catolicismo popular corresponde a como os sertanejos, do seu jeito, entendiam as pregações e ensinamentos religiosos da Igreja Católica. É claro que tem muito mais a ser dito, porém para a resposta aqui está suficiente.

32. Os protestos que têm marcado a preparação para as Olimpíadas de Pequim, em 2008, tem origem
- A) nos conflitos entre indianos e chineses que reivindicam o espaço geográfico tibetano;
  - B) na disputa geográfica entre o Japão e a China pelas riquezas minerais do Tibet;
  - C) na presença do líder tibetano, Dalai Lama, que apóia a China nas suas pretensões políticas e econômicas no Tibet;
  - D) na discordância que envolve a questão da soberania tibetana, onde a República Popular da China, desde setembro de 1965, contra a vontade dos tibetanos, tornou o Tibet região autônoma e pertencente aos chineses;**
  - E) nos movimentos iniciados em 1989, que, em grandes manifestações na Praça da Paz Celestial, defendiam a incorporação do Tibet à República Popular da China.

**RESPOSTA: D**

O Tibet é hoje uma província incorporada à China. Em 1950 foi invadida pela República Popular da China. Sob protesto, seus habitantes foram derrotados nas lutas em defesa do seu território e em 1965 o país tornou-se região autônoma e pertencente à China.

Seu principal líder é o Dalai Lama que encontra-se na Índia. Atualmente a causa tibetana ganhou os espaços na mídia em função das Olimpíadas de Pequim. Aproveitam esses espaços para apresentarem ao mundo suas reivindicações e denunciarem a invasão a sua soberania.

**BIOLOGIA**

33. Os fungos são um vasto grupo de organismos classificados como um reino pertencente ao domínio Eucariota. Estão incluídos neste grupo organismos de dimensões consideráveis, como os cogumelos, mas também muitas formas microscópicas, como bolores e leveduras.
- São características comuns aos fungos, **exceto**:
- A) Obtêm sua energia a partir da quebra de moléculas orgânicas.
  - B) Ocupam dois nichos ecológicos: decompositores e parasitas.
  - C) Reproduzem-se assexuadamente, através da produção de esporos.
  - D) Um dos usos mais importantes dos fungos é, sem dúvida, a produção de medicamentos.
  - E) São considerados indivíduos unicelulares procariontes.**

**RESPOSTA: E**

O enunciado da questão já responde, quando coloca os fungos no domínio Eucariota. Dessa forma, esses indivíduos não podem ser considerados procariontes.

34. São considerados animais com corpo mole e não segmentado, muitas vezes dividido em cabeça, pé muscular e manto que protege o corpo, podendo secretar uma concha:
- A) ostras, lulas, caracóis**
  - B) sanguessugas, polvos, mexilhões
  - C) mexilhões, lírios do mar, lulas
  - D) ostras, minhocas, polvos
  - E) caracóis, lombrigas, planárias

**RESPOSTA: A**

Essas características identificam o filo dos Moluscos, cujos animais citados no item A são pertencentes ao grupo supracitado.

35. Quando uma pessoa vai para um local de maior altitude e permanece por certo tempo, ocorre um fenômeno responsável pela compensação da falta de oxigênio no ar rarefeito desta região, através do aumento no número de determinadas células. Apresenta as células referidas acima:
- A) glóbulos brancos
  - B) glóbulos vermelhos**
  - C) plaquetas
  - D) células do fígado
  - E) células pancreáticas

**RESPOSTA: B**

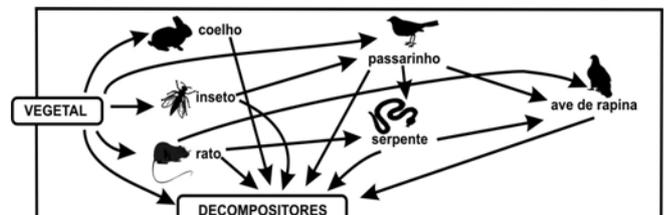
As baixas tensões de oxigênio, hipoxia, nas grandes altitudes estimulam maior produção de hemácias para que o transporte de oxigênio seja facilitado.

36. A remoção de um anel completo da casca de uma árvore (anel de Malpighi) pode provocar sua morte, visto que um tecido da planta é removido. O tecido removido nessa experiência é
- A) parênquima
  - B) epiderme
  - C) floema**
  - D) xilema
  - E) condutor de seiva bruta

**RESPOSTA: C**

Se retiramos um anel completo da casca (anel de Malpighi) que envolve o vegetal, interrompemos a distribuição de seiva elaborada em direção à raiz, pois os vasos liberianos são lesados, levando à morte das raízes depois de certo tempo. Com a morte das raízes, não ocorre absorção de água e sais minerais do solo e, conseqüentemente, ocorrerá a morte do vegetal, pois as folhas não receberão mais água.

37. Na teia alimentar abaixo, são indivíduos consumidores secundários:



- A) coelho, inseto, rato
- B) passarinho, coelho, rato
- C) aves de rapina, serpente, inseto
- D) passarinho, aves de rapina, serpente**
- E) vegetal, inseto, passarinho

**RESPOSTA: D**

Alguns seres vivos, dependendo do que ingerem, podem ser considerados consumidores de vários níveis ao mesmo

tempo (primário, secundário, terciário etc). Os consumidores primários alimentam-se diretamente dos consumidores primários (herbívoros). São formados principalmente por carnívoros de pequeno porte. Na questão proposta o passarinho, a ave de rapina e a serpente se alimentam dos primários inseto e rato, estando pois configurados como consumidores secundários.

38. Correlacione os nomes dos hormônios com os seus respectivos locais de síntese e função.

**Hormônios**

- (1) Calcitonina
- (2) Luteinizante
- (3) Estrogênio
- (4) Ocitocina
- (5) Glicocorticóides

**Local de síntese / Função**

- ( ) Supra-renal / Atua no metabolismo de carboidratos.
- ( ) Ovário / Atua no desenvolvimento do endométrio.
- ( ) Neuro-hipófise / Estimula a contração do útero.
- ( ) Tireóide / Atua no metabolismo de cálcio.
- ( ) Adeno-hipófise / Estimula as células intersticiais.

Assinale a seqüência **correta**:

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

**RESPOSTA: E**

Os glicocorticóides são produzidos nas supra-renais e atuam no metabolismo de carboidratos. O estrogênio é produzido nos ovários e atua no desenvolvimento do endométrio. A ocitocina é secretada pela neuro-hipófise e estimula a contração do útero. A calcitonina é produzida na tireóide e atua no metabolismo do cálcio, enquanto que o luteinizante é produzido na adeno-hipófise e estimula as células intersticiais.

39. O Ministério da Saúde concluiu que a falta de vitamina B1 foi a causa da síndrome que atingiu a população do oeste do Maranhão e que, de acordo com os dados do próprio órgão, matou 33 pessoas desde janeiro. Outras 123 pessoas tiveram os sintomas da doença (Folha de S. Paulo, 12 junho de 2006).

Com relação à vitamina B1, é **incorreto** afirmar que

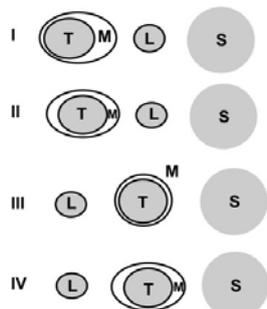
- A) previne a degeneração das células nervosas.
- B) auxilia na oxidação de proteínas e ácidos graxos.**
- C) participa como coenzima na respiração celular.
- D) previne distúrbios cardíacos e fadiga muscular.
- E) contribui para a manutenção do tônus muscular.

**RESPOSTA: B**

O item a ser marcado é o B visto que a vitamina B6 é que está relacionada à oxidação das proteínas e não a B1 através da ação das transaminases

**FÍSICA**

40. Sabe-se que a atração gravitacional do Sol (S) e a da Lua (L) determinam o nível do mar (M) na superfície da Terra (T). As figuras ao lado tentam representar, fora de escala, as posições relativas do Sol, da Lua, da Terra e do mar. As representações corretas do nível do mar, durante a Lua cheia e a Lua nova, são, respectivamente:



A) IV e II

B) III e I

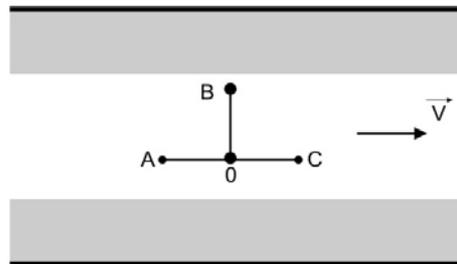
C) IV e I  
E) I e III

D) III e II

**RESPOSTA: A**

Na Lua cheia a Terra está entre a Lua e o Sol, enquanto na Lua nova é a Lua que fica no meio dos outros dois astros. Quando o Sol atrai a Terra, a força por unidade de massa exercida sobre a água mais próxima do Sol é maior que a força por unidade de massa exercida sobre a matéria sólida da Terra, que por sua vez é maior que a força por unidade de massa exercida sobre a água na extremidade oposta, causando um alongamento da matéria ao longo da linha que une os corpos, denominado efeito de maré. O mesmo vale para o efeito do campo gravitacional da Lua sobre a Terra. Superpondo os efeitos de marés do Sol e da Lua sobre a Terra temos as situações IV (Lua cheia) e II (Lua nova).

41. Na figura seguinte, temos um rio que flui, sem turbulência, para a direita, com velocidade de módulo **V**. Quatro bóias, **O**, **A**, **B** e **C**, flutuam livremente sobre o rio. As bóias **A**, **B** e **C** estão equidistantes da bóia central **O**. Três nadadores vão da bóia **O** às bóias **A**, **B** e **C** nos intervalos de tempo  $\Delta t_A$ ,  $\Delta t_B$  e  $\Delta t_C$ , respectivamente. Sabendo-se que os módulos das velocidades dos nadadores, em relação à água, são iguais a **2V**, é **correto** afirmar que



- A)  $\Delta t_A < \Delta t_B < \Delta t_C$
- B)  $\Delta t_A > \Delta t_B > \Delta t_C$
- C)  $\Delta t_A = \Delta t_B = \Delta t_C$
- D)  $\Delta t_A < \Delta t_B = \Delta t_C$
- E)  $\Delta t_A > \Delta t_B = \Delta t_C$

**RESPOSTA: C**

Para os nadadores não importa se o rio está em parado ou em movimento. No referencial do rio temos três distâncias iguais a serem percorridas por nadadores com velocidades iguais, o que acarretará intervalos de tempos iguais. Item C

42. Considere as afirmativas abaixo, que se referem a processos reversíveis em um gás ideal:

- I. A entropia é constante em um processo isotérmico.
- II. A entropia é constante em um processo adiabático.
- III. A entropia é constante em um processo isobárico.

É(são) **correta(s)**:

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

**RESPOSTA: B**

$\Delta S = \frac{Q}{T}$ . Somente no processo adiabático,  $Q = 0$  e, portanto,  $\Delta S = 0$ . Apenas a afirmação (II) é correta.

43. A reflexão interna total de um raio de luz, na interface de um líquido com o ar, se dá a partir de  $30^\circ$ . O líquido tem índice de refração igual a  $n$ . Se um raio de luz incide, a  $45^\circ$ , sobre a superfície do líquido a partir do ar, o seno do ângulo do raio refratado vale (todos os ângulos são formados pela normal e pelo raio considerado)

**Dado:**  $n_{ar} = 1$ ):

A)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C) 1

D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

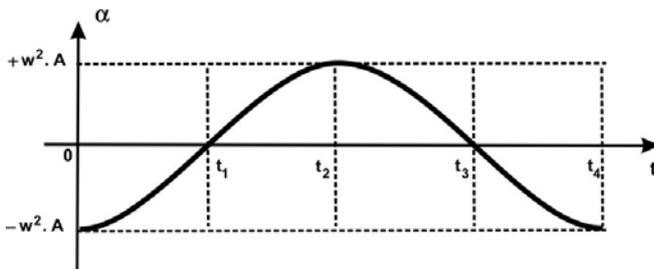
E)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

**RESPOSTA: E**

Na reflexão interna total:  $n_{\text{sen}}30^\circ = n_{\text{ar}}\text{sen}90^\circ \Rightarrow n = 2$ .

Na refração:  $n_{\text{ar}}\text{sen}45^\circ = n\text{sen}\theta \Rightarrow \text{sen}\theta = \frac{\sqrt{2}}{4}$ .

44. A aceleração  $\alpha$  de um bloco, que executa um Movimento Harmônico Simples com amplitude  $A$  e frequência angular  $\omega$ , varia em função do tempo, de acordo com o diagrama. Sobre esse movimento, é **correto** afirmar que



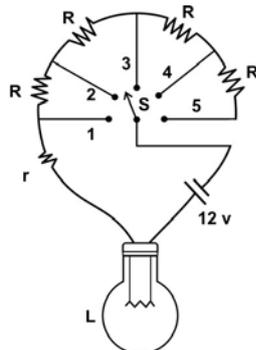
- A) Nos instantes  $t_1$  e  $t_3$ , o bloco possui velocidade e energia cinética máximas.
- B) A máxima velocidade do bloco vale  $\omega A$  e ocorre no instante  $t_2$ .
- C) Nos instantes  $t = 0$  e  $t = t_4$ , o bloco passa pela origem do movimento.
- D) Nos instantes  $t_1$  e  $t_3$ , o deslocamento do bloco é máximo.
- E) O bloco possui energia potencial elástica nula nos instantes  $t_2$  e  $t_4$ .

**RESPOSTA: A**

A questão se refere ao movimento harmônico simples:

- A) nos instantes  $t_1$  e  $t_3$  a aceleração é nula e o bloco se encontra na origem com máxima velocidade e, portanto, com energia cinética máxima. (**opção correta**)
- B) o valor máximo do módulo da velocidade do bloco vale realmente  $\omega A$ , mas ocorre nos instantes  $t_1$  e  $t_3$ .(falsa)
- C) Nos instantes 0(zero) e  $t_4$  a aceleração do bloco tem máximo valor em módulo. O bloco está nas extremidades do movimento.(falsa)
- D) nos instantes  $t_1$  e  $t_3$  a aceleração é nula e o bloco está passando pela origem. O deslocamento é nulo.(falsa)
- E) nos instantes  $t_2$  e  $t_4$  a aceleração é máxima e o bloco está nas extremidades do movimento com Energia potencial máxima em módulo.

45. No esquema a seguir, a lâmpada  $L$  possui resistência interna  $r$  e características (0,9 W e 3 V). Cada resistor  $R$  possui resistência de  $15 \Omega$ . Essa lâmpada brilhará plenamente, quando a manivela (chave  $S$ ) for ligada na posição:



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

**RESPOSTA: C**

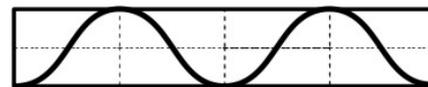
A resistência interna ( $r$ ) da Lâmpada vale  $U^2/P = (3)^2/0,9 = 10 \Omega$

Para que a lâmpada brilhe plenamente a corrente através da mesma deve ser 0,3 A,

Logo  $12 = (r + nR) \times 0,3$

$12 = (10 + n15) \times 0,3 \Rightarrow n = 2$ . Para usar 2 resistores a manivela deve ser ligada na posição 3

46. No instante  $t = 0$ , uma fonte de ondas senoidais produz uma onda na extremidade aberta (direita) de um tubo. A figura abaixo representa o instante  $t = 0,08\text{s}$ , quando a onda atinge a extremidade fechada (esquerda) do tubo.



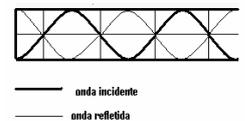
No instante  $t = 0,16 \text{ s}$ , a configuração da onda, no interior do tubo, estará melhor representada na alternativa:

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

**RESPOSTA: E**

Na reflexão, a onda sofre inversão de fase na extremidade esquerda do tubo e retorna para a extremidade direita. No instante  $t = 0,16 \text{ s}$ , a configuração das duas ondas no interior do tubo seria como na figura:

Nesse instante ( $t = 0,16 \text{ s}$ ), as ondas interferem destrutivamente e a resposta é a alternativa E



**MATEMÁTICA**

47. Constituição de 1824: quem votava?

“De cada 30 homens, 14 eram escravos e não podiam votar. Dos 16 livres, 10 não tinham renda suficiente para votar. Dos restantes, 5 votantes escolhiam um único eleitor, que votava nos deputados e senadores”.

(Macio Schmidt. Nova História Crítica. 1 ed. São Paulo: Editora Nova Geração, 2008, p. 346).

A alternativa que expressa a fração “Número de homens livres que não votavam nos deputados e senadores sobre o número de homens que não podiam votar” é a

- A)  $\frac{5}{14}$
- B)  $\frac{15}{24}$
- C)  $\frac{1}{10}$
- D)  $\frac{1}{14}$

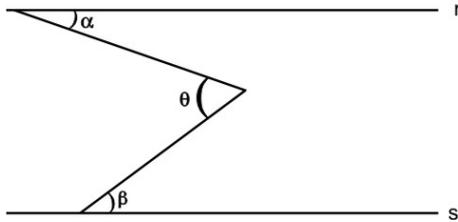
E)  $\frac{5}{24}$

**RESPOSTA: B**

Observe que o número de homens livres eram 16 de tal forma que apenas um dentre eles votava nos deputados e senadores, portanto, 15 homens livres não votavam nos deputados e senadores. Da mesma maneira, temos que o número de homens que não podiam votar são os escravos e homens livres, mas que não tinham renda suficiente para votar somando assim um total de 14 escravos + 10 homens livres = 24 pessoas. A fração pedida fica então em  $\frac{15}{24}$ .

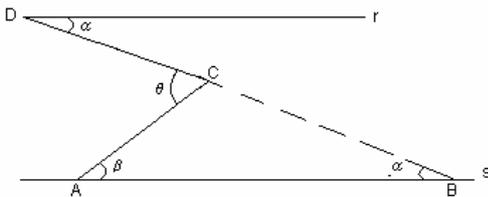
48. Na figura abaixo, as retas  $r$  e  $s$  são paralelas, o ângulo  $\alpha$  mede  $30^\circ$  e o ângulo  $\beta$  mede  $20^\circ$ . A medida, em graus, do ângulo  $\theta$  é:

- A)  $20^\circ$
- B)  $30^\circ$
- C)  $40^\circ$
- D)  $45^\circ$
- E)  $50^\circ$



**RESPOSTA: E**

De acordo com a figura dada podemos apresenta-la da seguinte forma:



onde  $\hat{D}\hat{B}\hat{A} = \hat{D} = \alpha$  (ângulos alternos internos)  
 Por outro lado,  $\theta$  é o ângulo externo do  $\Delta ABC$ .  
 Logo,  $\theta = \alpha + \beta$  e  $\theta = 30^\circ + 20^\circ = 50^\circ$

49. Admita-se que o sistema  $\begin{cases} x - ay = 1 - a \\ (1 + a)x + y = 1 \end{cases}$  tenha solução

única para cada número real  $a$ . O valor de  $a$ , para que  $x$  seja o maior possível, é:

- A)  $-1$
- B)  $-\frac{1}{2}$
- C)  $\frac{1}{2}$
- D)  $1$
- E)  $2$

**RESPOSTA: B**

Pela regra de Cramer, temos

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 1-a & -a \\ 1 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & -a \\ 1+a & 1 \end{vmatrix}} = \frac{1-a+a}{a^2+a+1} = \frac{1}{a^2+a+1}$$

Como queremos  $x$  o maior possível, temos que ter  $a^2 + a + 1$  o menor possível e isto ocorre para  $a = -\frac{1}{2}$ .

50. Sabe-se que um dos ângulos internos de um triângulo mede  $120^\circ$ . Se os outros dois ângulos, de medidas  $x$  e  $y$ ,

são tais, que  $\frac{\cos x}{\cos y} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$ , a diferença, em módulo,

entre as medidas de  $x$  e  $y$  é

- A)  $5^\circ$
- B)  $15^\circ$
- C)  $20^\circ$
- D)  $25^\circ$
- E)  $30^\circ$

**RESPOSTA: E**

Por hipótese temos que  $x + y + 120^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 60^\circ - y$ .

$$\text{Daí, } \frac{\cos x}{\cos y} = \frac{\cos(60^\circ - y)}{\cos y} = \frac{\cos 60^\circ \cos y + \sin 60^\circ \sin y}{\cos y}$$

$$= \cos 60^\circ + \frac{\sin 60^\circ \sin y}{\cos y} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \text{tgy}$$

$$\therefore \frac{1 + \sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \text{tgy} \Rightarrow \text{tgy} = 1 \Rightarrow y = 45^\circ$$

Logo  $x = 60^\circ - 45^\circ = 15^\circ$  e por tanto,  $|y - x| = 30^\circ$

51. O número de raízes complexas, que não são reais, do polinômio  $P(x) = x^{2n+1} + \dots + x^{2i+1} + \dots + x^5 + x^3 + x$ , onde  $n$  e  $i$  pertencem aos naturais não-nulos, tal que  $1 \leq i \leq n$ , é

- A)  $2n+1$
- B)  $2n$
- C)  $n+1$
- D)  $n$
- E)  $1$

**RESPOSTA: B**

O polinômio  $P(x) = x^{2n+1} + \dots + x^{2i+1} + \dots + x^5 + x^3 + x$  onde  $n$  e  $i$  pertencem aos naturais não nulos tal que  $1 \leq i \leq n$ , tem  $(2n + 1)$  raízes. Temos que  $P(x) = x(x^{2n} + \dots + x^4 + x^2 + 1)$  onde  $x^{2n} + \dots + x^4 + x^2 > 0 \forall x \in \mathbf{R}$ . Desta forma, a única raiz de  $p(x)$  é zero e suas demais raízes são todas complexas não reais, desta forma, o número de raízes complexas, não reais, é  $2n$ .

52. A solução da equação  $\log_2^x + \log_4^x = 1$  tem o  $x$  igual a

- A)  $\sqrt[3]{2}$
- B)  $\sqrt[3]{4}$
- C)  $\sqrt[3]{8}$
- D)  $3\sqrt[3]{2}$
- E)  $2$

**RESPOSTA: B**

$\log_2^x + \log_4^x = 1$  mudando as bases temos:  $\log_2^x + \frac{\log_2^x}{\log_2^4} = 1$ ,

$$\text{ou ainda, } \log_2^x + \frac{\log_2^x}{2 \cdot \log_2^2} = 1$$

$$\log_2^x + \frac{\log_2^x}{2} = 1, \Rightarrow 2 \cdot \log_2^x + \log_2^x = 2$$

$$\Rightarrow 3 \cdot \log_2^x = 2 \Rightarrow \log_2^x = \frac{2}{3}$$

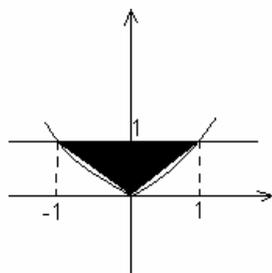
$$x = 2^{\frac{2}{3}} \text{ ou } x = \sqrt[3]{4}$$

53. Sendo  $A$  o valor da área da região do plano cartesiano limitada pela parábola de equação  $y = x^2$  e pela reta de equação  $y = 1$ , é **correto** afirmar que

- A)  $A < \frac{1}{2}$
- B)  $A = \frac{1}{2}$
- C)  $\frac{1}{2} < A < 1$
- D)  $A = 1$
- E)  $1 < A < 2$

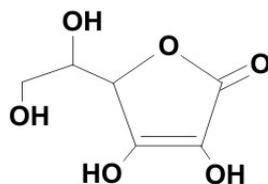
**RESPOSTA: E**

Fazendo o gráfico das duas funções no plano cartesiano observamos que os mesmos se interceptam nos pontos (-1; 1) e (1; 1). Observe então que a área pedida está compreendida entre a área acima de um retângulo de base 2 e altura 1 (área 2 unidades) e a área do triângulo de base 2 e altura 1 (área 1 unidade). A área compreendida entre a parábola e a reta  $y = 1$  é maior do que a área do triângulo e menor do que a do retângulo. Daí concluímos que a área pedida está entre  $1 < A < 2$ .

**QUÍMICA**

54. O escorbuto – doença que se evidencia por meio de sangramento nas gengivas e perda dos dentes – provocou várias mortes de marinheiros, antigamente. Em meados do século XVI, os holandeses perceberam que a tripulação tornava-se mais saudável, quando eram incluídas frutas cítricas na dieta dos marinheiros, no entanto foi no Século XVIII que um médico escocês descobriu o efeito curativo e preventivo dessas frutas para tratamento do escorbuto. A partir de 1795, o Almirantado Britânico decidiu que o suco de limão faria parte obrigatória na dieta diária da tripulação. No início do século XIX, a substância que curaria o escorbuto foi finalmente isolada e identificada como ácido Ascórbico – a Vitamina C, que está representada a seguir.

(Texto adaptado de “Química – A Matéria e Suas Transformações”; Brady, Russel, Holm; 3 ed.)

**Ácido Ascórbico (Vitamina C)**

Sobre a vitamina C, assinale as afirmativas verdadeiras com **V** e as falsas com **F**.

- ( ) É hidrossolúvel, por apresentar uma molécula com um forte caráter polar.
- ( ) É lipossolúvel, uma vez que apresenta muitos grupos hidroxila.
- ( ) Na sua cadeia carbônica, há carbonos com hibridação SP.
- ( ) É hidrossolúvel, porque possui uma cadeia carbônica mista.

A seqüência **correta** é

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

**RESPOSTA: E**

Temos na química uma máxima que diz “semelhante dissolve semelhante”. Na química orgânica, a solubilidade das substâncias em água pode ser justificada pela

existência de pontes de hidrogênio entre a referida substância e a água, provando a polaridade da molécula. Isto comumente acontece quando a substância apresenta grupos hidroxila (OH) na estrutura. Na fórmula da vitamina C aparecem vários grupos hidroxila, o que garante sua boa solubilidade em água. Logo, é hidrossolúvel. Na vitamina C encontramos Carbonos com hibridação  $sp^3$  e com  $sp^2$ , porém não existe com hibridação  $sp$ , uma vez, que não temos carbono com ligação tripla ou com duas duplas acumuladas na cadeia. A cadeia carbônica da vitamina C realmente é mista, já que apresenta uma parte aberta e outra fechada, porém, isto não é condição para explicar sua solubilidade em água.

55. Com o objetivo de tornar mais agradáveis os refrigerantes do tipo “cola”, é adicionado ácido fosfórico numa concentração de 0,6 g/litro de refrigerante. O número máximo de latinhas de 350 mL desses refrigerantes que um indivíduo de 84 kg pode ingerir, por dia, é

**Nota:** é recomendado que o limite máximo de ingestão diária de ácido fosfórico seja de 5 mg/kg de peso corporal.

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

**RESPOSTA: B**

Calcular a massa de ácido que pode ser ingerido por pessoa: 1Kg \_\_\_\_\_ 5mg

84Kg \_\_\_\_\_ X mg, logo X vale 420mg ou 0,42g.

Calcular a o volume de refrigerante que contem a massa de ácido que pode ser ingerida.

1L \_\_\_\_\_ 0,6g de ácido

XL \_\_\_\_\_ 0,42, logo X vale 0,7L ou 700mL, como cada latinha contem 350mL esta pessoa poderia tomar no máximo 2 latinhas.

56. No modelo de átomo atual, as partículas negativas, os elétrons,

- A) estão mergulhadas em uma massa homogênea de carga positiva.
- B) posicionam-se em níveis definidos de energia.
- C) executam um movimento ao redor do núcleo em órbitas circulares ou elípticas.
- D) **assumem um caráter corpuscular e de onda, simultaneamente.**
- E) num dado instante, podem ter a sua posição e velocidade determinadas.

**RESPOSTA: D**

Os elétrons mergulhados numa massa positiva relaciona-se ao modelo de Thompson; A posição em níveis definidos de energias de energia relaciona-se ao modelo de Bhor; A existência de órbitas circulares e também elípticas foi proposta por Sommerfeld; O princípio da incerteza estabelece a impossibilidade de determina-se ao mesmo tempo a velocidade e a posição do elétron. De Broglie no seu princípio da dualidade estabelece o comportamento dual: de onda e partícula para o elétron.

57. Um motorista, ao ser parado numa “Blitz” do DETRAN, foi submetido ao teste do bafômetro. Soprou num tubo desse aparelho que leva o ar para um analisador, onde existe uma solução ácida de dicromato de potássio. Assim, se houver teor alcoólico no ar expirado, ele será convertido em ácido acético de acordo com o processo: etanol + ácido sulfúrico + dicromato de potássio → ácido acético + sulfato de cromo III + sulfato de potássio + água.

Algumas das fórmulas químicas citadas no processo estão escritas **corretamente** na opção

- A)  $\text{H}_3\text{COH}$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;
- B)  $\text{H}_3\text{COOH}$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ;**
- C)  $\text{H}_3\text{COOH}$ ;  $\text{Cr}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{HCOOH}$ ;
- D)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;  $\text{K}_3(\text{SO}_4)_2$ ;
- E)  $\text{H}_3\text{CCH}_2\text{OH}$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  $\text{K}_2(\text{SO}_4)_3$ ;

**RESPOSTA: B**

As fórmulas das substâncias citadas no processo são as seguintes:

Álcool etílico:  $\text{H}_3\text{CCH}_2\text{OH}$ ;  
Dicromato de potássio:  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  
Ácido sulfúrico:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  
Sulfato de cromo III:  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  
Sulfato de potássio:  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  
Água:  $\text{H}_2\text{O}$ .

58. O éter etílico (etóxi-etano) foi muito utilizado, no passado, como anestésico por inalação. Atualmente, é muito utilizado como solvente em laboratórios e indústrias químicas.

Apresenta a fórmula estrutural condensada do éter etílico:

- A)  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$
- B)  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- C)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$**
- E)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

**RESPOSTA: D**

Éter etílico = etoxi-etano

Fórmula estrutural:  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—O—CH}_2\text{—CH}_3$

59. Sobre as alterações no equilíbrio químico, é **falso** afirmar que

- A) Quando um reagente é adicionado a um sistema em equilíbrio, a reação tende a formar produtos;
- B) Quando um reagente é removido de um sistema em equilíbrio, mais reagente tende a se formar na reação;
- C) Quando um produto é adicionado em um sistema em equilíbrio, a reação tende a formar reagentes;
- D) Quando um produto é removido de um sistema em equilíbrio, mais produto é formado na reação;
- E) quando uma perturbação externa é aplicada a um sistema em equilíbrio dinâmico, este tende a se ajustar, para aumentar o efeito dessa perturbação.**

**RESPOSTA: E**

Quando uma perturbação externa é aplicada a em sistema em equilíbrio dinâmico este tende a se ajustar para MINIMIZAR o efeito dessa perturbação.

60. Com base nos conceitos de eletroquímica, é **falso** afirmar que

- A) Em uma célula eletrolítica, a corrente é fornecida por uma fonte externa e usada para forçar uma reação não-espontânea;
- B) O potencial fornecido a uma célula eletrolítica deve ser, no mínimo, da dimensão do potencial da reação a ser revertida;
- C) De acordo com a lei de Faraday da eletrólise, o número de mols de produto formado por uma corrente é o dobro do número de mols de elétrons fornecidos;**
- D) A constante de Faraday, F, é a magnitude de carga contida em um mols de elétrons;
- E) Um eletrodo é escrito, representando-se por barras (/) as interfaces entre as fases. Um diagrama de célula

mostra o arranjo físico das espécies e interfaces, com a ponte salina indicada por duas barras (/).

**RESPOSTA: C**

De acordo com a lei de Faraday da eletrolise o numero de mols de produto formado por uma corrente é estequiometricamente equivalente ao numero de mols de elétrons fornecidos;