

FCM – Processo Seletivo 2007.1

Caderno de Questões

LEIA COM ATENÇÃO

- ✓ Este caderno de questões compreende a Prova de Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Biologia, Física e Química. Apresenta 55 questões e um tema para redação. As questões de 01 – 10 (Língua Portuguesa), 11 – 20 (Língua Inglesa), 21 – 35 (Biologia), 36 – 45 (Física), 46 – 55 (Química).
- ✓ A prova terá duração de 5 horas.
- ✓ O verso de cada folha poderá ser utilizado para rascunho.
- ✓ É terminantemente proibido sair com o caderno de questões.

LÍNGUA PORTUGUESA

1ª Parte

TEXTO I

Alcoolismo

Depois do cigarro, o álcool é o maior responsável por mortes prematuras.

Estimativas indicam que mais de cem mil mortes por ano se devem a problemas decorrentes do consumo de bebidas alcoólicas.

Um único drinque resulta em concentração de cerca de 20 mg/dl (miligramas por decilitros) de álcool no sangue. O álcool se acumula no sangue, pois sua absorção é mais rápida que sua degeneração, que ocorre no fígado com uma taxa fixa. Assim, só o tempo reduz os efeitos do álcool.

O primeiro drinque pode provocar a sensação de “estímulo”, mas o álcool causa depressão no sistema nervoso central.

O aumento na concentração de álcool no sangue faz com que a pessoa perca a capacidade de julgamento, a memória, a percepção sensorial e a coordenação motora. Depressão e enjôo também são comuns. Ao contrário do que muitos pensam, o álcool reduz o desempenho sexual especialmente nos homens. Além disso, alguns indivíduos tornam-se violentos.

Como o álcool inibe a reabsorção de água nos rins, a urina torna-se mais abundante e há risco de desidratação. A redução dos níveis de açúcar no sangue, que ocorre nesses momentos, junto com a redução de água no corpo causam o estupor nas pessoas que beberam muito.

O álcool provoca vasodilatação periférica, dando a falsa impressão de que aquece o corpo. Inicialmente a sensação de calor ocorre justamente em consequência do aumento da circulação periférica. Entretanto, esse aumento faz com que o corpo perca calor para o meio, o que causa o resfriamento. O consumo de álcool está ligado também aos seguintes problemas:

- mais de 50% dos acidentes fatais de trânsito;
- mais de 50% dos crimes violentos;
- mais de 50% dos suicídios;
- nascimento de bebês com sérios defeitos em função do consumo de álcool pelas gestantes;
- aumento em 50% do risco de câncer de mama em mulheres que consomem até mesmo três drinks por semana, de acordo com estudos recentes.

Pessoas que costumam beber com frequência passam a apresentar tolerância ao álcool, pois as células do SNC se adaptam à presença dessa substância. Com isso, torna-se necessário ingerir cada vez mais álcool para se conseguir o mesmo efeito, e os prejuízos ao organismo vão se acumulando. Além da tolerância, passa a haver dependência física, sendo necessário acompanhamento médico para tratar o alcoólatra.

(LOPES, Sônia. *BIO*. Vol. 2. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 440 – 441)

01. De acordo com o texto, é correto afirmar:

- a) Os prejuízos resultantes do consumo de álcool são muito mais sérios que os provocados pelo cigarro.
- b) O consumo de álcool, em pequena quantidade, é salutar pois traz uma sensação de estímulo, evitando a depressão.
- c) Os efeitos do álcool no organismo só podem ser reduzidos através do tempo, não sendo necessária a interferência médica.
- d) As várias sensações “agradáveis” provocadas pelo consumo do álcool são ilusórias, seguidas sempre de graves prejuízos.
- e) A rápida degeneração do álcool faz com que ele se acumule no sangue.

02. Considerando o trecho: “Pessoas que costumam beber com frequência passam a apresentar **tolerância** ao álcool...”, é correto afirmar que

- a) o consumo freqüente do álcool imuniza o organismo humano contra os efeitos negativos desse consumo.
- b) a contrapartida da assiduidade é a exigência de um nível de consumo cada vez menor.
- c) o uso constante do álcool implica a necessidade de um aumento crescente do índice de ingestão.
- d) o primeiro drinque já satisfaz aquele que constantemente recorre a bebidas alcoólicas.
- e) o consumo excessivo leva as pessoas tão somente a “suportarem” o sabor das bebidas alcoólicas.

03. No trecho: “A redução dos níveis de açúcar no sangue... junto com a redução de água no corpo causam o **estupor** nas pessoas...”, o termo em destaque tem como forma sinônima:

- a) medo.
- b) ausência de reação a estímulos externos.
- c) ação violenta.
- d) alegria excessiva.
- e) atitudes exageradas.

04. A partir da leitura do texto, pode-se afirmar que

- a) os efeitos do álcool no organismo humano têm sido uma constante preocupação dos estudiosos, por isso a população se encontra extremamente consciente dos prejuízos da sua utilização.
- b) o alcoolismo afeta igualmente o desempenho sexual de homens e mulheres.

c) nos alcoólatras, o problema do resfriamento é conseqüência da vasodilatação periférica.

d) o alcoolismo exacerba a violência apenas naqueles que já a possuem interiormente.

e) o uso constante de bebidas alcoólicas gera dependência química naqueles usuários mais vulneráveis.

05. Leia o trecho:

“O primeiro drinque pode provocar a sensação de estímulo, **mas** o álcool causa depressão no sistema nervoso central.”

A idéia expressa pelo termo destacado ocorre também em:

I. “**Entretanto**, esse aumento faz com que o corpo perca calor para o meio...”

II. “Pessoas que costumam beber com frequência passam a apresentar tolerância ao álcool, **pois** as células do SNC se adaptam...”

III. “... torna-se necessário ingerir cada vez mais álcool **para** se conseguir o mesmo efeito.”

Está(ão) correta(s) apenas:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) II e III

06. Considere os trechos:

“... mulheres que consumam **até** mesmo três drinques por semana...”

“Assim, **só** o tempo reduz os efeitos do álcool.”

Sobre o emprego das palavras em destaque, é correto afirmar que

- a) a palavra **até** se opõe semanticamente ao termo mesmo.
- b) a palavra **até** sugere que algumas doenças, a exemplo do câncer, são, necessariamente, conseqüência do consumo de pelo menos três drinques por semana.
- c) a palavra **até** serve para reforçar a idéia de que o consumo excessivo do álcool representa um grave risco de câncer de mama.
- d) a palavra **só** não pode ser substituída por apenas.
- e) a palavra **só** traduz a idéia de exclusão.

07. Considere o trecho:

“**Como** o álcool inibe a absorção de água nos rins, a urina torna-se mais abundante e há **risco de desidratação**. A redução dos níveis de açúcar no sangue, **que ocorre nesses**

momentos, junto com a redução de água no corpo causam o estupor nas pessoas **que beberam** muito.

Sobre as expressões destacadas, é INCORRETO afirmar que

- o conectivo **como** estabelece uma relação de causa.
- a expressão **risco de desidratação** exerce a função de complemento.
- a expressão **nesses momentos** se refere à forma verbal **ocorre**.
- na primeira e na segunda ocorrência, o pronome **que** estabelece conexão entre as palavras das respectivas orações a que pertence.
- as formas verbais **ocorre** e **beberam** apresentam o mesmo comportamento sintático.

08. Considerando-se os trechos abaixo, percebe-se, em relação à concordância, **desvio gramatical** apenas em:

- Observam-se vários problemas ligados à ingestão de bebidas alcoólicas.
- Devem haver muitos prejuízos para o organismo.
- Qual de nós conhece os resultados dos estudos recentes sobre o alcoolismo?
- Fui eu quem falou sobre as principais causas dos acidentes fatais de trânsito.
- Faz alguns anos que se descobriu a importância do acompanhamento médico nesse tipo de tratamento.

09. O uso da crase não está de acordo com a norma culta em:

- Ela chegou à tempo de ouvir alguns comentários sobre a violência que aquele homem estava à praticar.

b) À tarde, ficava frente a frente com as pessoas que já se consideravam dependentes.

c) Às vezes, as pessoas chegam às clínicas médicas com sérios problemas de memória, percepção sensorial e coordenação motora.

d) Aqueles especialistas referem-se à necessidade de se evitar o primeiro drinque.

e) A convite do diretor, ministrou, às oito horas, uma palestra sobre homens e mulheres alcoólatras.

10. Considere o trecho:

“O álcool se acumula no sangue pois sua absorção é mais rápida que sua degeneração, que ocorre no fígado com uma taxa fixa.”

Observando-se as relações sintático-semânticas estabelecidas entre as respectivas orações, pode-se afirmar:

I. Entre as orações “o álcool se acumula no sangue **pois** sua absorção é mais rápida...”, existe uma relação de causa.

II. A oração destacada em “sua absorção é mais rápida **que sua degeneração...**” expressa uma idéia de comparação.

III. A oração destacada em “é mais rápida que sua degeneração, **que ocorre no fígado com uma taxa fixa.**” introduz no período um sentido explicativo.

Está(ão) correta(s):

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

2ª Parte: REDAÇÃO

LEIA COM ATENÇÃO O TEMA PROPOSTO E DESENVOLVA-O NA FOLHA DESTINADA À REDAÇÃO, EM APROXIMADAMENTE **20 LINHAS**. APRESENTE UM TÍTULO PARA O SEU TEXTO.

IMPORTANTE: O candidato deve:

- manter fidelidade ao tema proposto;
- respeitar a norma culta da língua;
- seguir o sistema ortográfico em vigor;
- desenvolver o texto em prosa;
- apresentar letra legível, usando tinta azul ou preta.
- desenvolver o texto no espaço indicado na **FOLHA DE REDAÇÃO, POIS O**

RASCUNHO NÃO SERÁ CORRIGIDO.

TEMA

A respeito do **alcoolismo**, considere as informações encontradas abaixo:

“Os índices de alcoolismo nas últimas décadas mostram um aumento de doentes entre os menores de dezoito anos, provavelmente em consequência da incorporação do hábito de beber à vida social moderna. A desinibição que o álcool proporciona leva muitos jovens a associá-lo a uma forma de diversão e até à maturidade.”

“O aumento de consumo de bebidas alcoólicas entre os jovens é um dos fenômenos que se deve combater para reduzir a incidência geral do alcoolismo.”

(*Temas Essenciais para a Vida – Saúde*. 2 ed. São Paulo: Barsa Consultoria Editorial LTDA. 2001. p. 156)

A partir dessas informações, produza um texto, posicionando-se sobre o assunto.

LÍNGUA INGLESA

Text I

Only in retrospect will we recognize the moment at which the American obesity epidemic reached its tipping point, when whole grains and veggies began to override trans fat and fructose. But this week's announcement by the Walt Disney Co. that it will begin limiting calories, fat and sugar in food marketed to children under the Disney brand pushes our tubby generation a little closer to that threshold.

"Up until a year ago I would have to say obesity was a concern driven by elites, meaning groups like the Centers for Disease Control or the U.S. Department of Health and Human Services or the American Medical Association," says Dr. William Dietz, CDC's director of the division of nutrition and physical activities. "But in the last year there's been a real important shift."

Disney has already begun promoting healthy alternatives to French fries and soda in its theme park children's meals, and plans to eliminate added trans fat from park meals by the end of 2007 and from food marketed with Disney cartoon characters by the end of 2008. Changes will be adopted internationally over several years.

By virtue of the millions of meals consumed on Disney property and the persuasive power of the beloved mouse and other animated friends on children, Dietz ranks Disney's new policy as one of three changes in 2006 with potential to significantly impact what kids eat, the other two being nutritional guidelines for snack food and beverages sold in schools negotiated between food manufacturers and the Bill Clinton-backed Alliance for a Healthier Generation.

Dietz sees some companies positioning themselves trying to capitalize on consumers' battle of the bulge. "Companies like PepsiCo invested heavily in making 'better for you' or 'good for you' products which, from their perspective, has turned out to be a wise business decision because those product lines are growing, at least in last year's data, three times as fast as their other product lines," he said.

"I hope that my grandkids will live in a food environment that is healthier, where they are not being constantly bombarded with food and marketing that contributes to obesity and diabetes and heart disease," says Margo Wootan, nutrition policy director for the Center for Science in the Public Interest (CSPI). "And where a treat is really a treat."

Source: Adjusted from Time.com (<http://www.time.com/time/business/article/>, visited on October, 2006)

11. What is the best title for the text?

- a) Grains and Veggies Trump Fast Food.
- b) Disney Brand Reaches Top Sales Level.
- c) Calories, Fat and Sugar in Adult Meals.
- d) Disney Limiting Fat, Calories on Licensed Foods.
- e) 'Better For You' Beverages by PepsiCo.

12. Which alternative below has the correct information about the word and its function in the text?

- a) healthy (paragraph 3) - preposition
- b) limiting (paragraph 1) - verb
- c) power (paragraph 4) - adverb
- d) capitalize (paragraph 5) – noun
- e) constantly (paragraph 6) - adjective

13. Choose the item which best completes the sentence below:

“Trans fats occur naturally, in small quantities, in meat and dairy products from ruminants. Most trans fats consumed today, _____, are industrially created through partial hydrogenation of plant oils and animal fats.”

- a) just
- b) therefore
- c) because
- d) however
- e) entirely

14. According to the information in the text, Disney's new attitude:

- a) will drive itself to bankrupt
- b) will not interfere on kids eating habits
- c) will notably impact what kids eat
- d) is not valued by other organizations
- e) alone is driving kids eating habits

15. *“By virtue of the millions of meals consumed on Disney property and the persuasive power of the beloved mouse and other animated friends on children, Dietz ranks Disney's new policy as one of three changes in 2006 with potential to significantly impact what kids eat,…”* **By virtue of** introduces an idea of:

- a) usual
- b) common
- c) ordinary
- d) average
- e) importance

16. Which of the following is NOT mentioned in the text?

- a) By the end of 2007 no trans fat food will be sold in Disney theme park.
- b) PepsiCo is discouraged to sell healthier product lines.
- c) Nutritional guidelines have been added to snack food.
- d) Disney Co. will limit calories, fat and sugar in food marketed under its brand.
- e) Healthier products have been sold more than other product lines.

Text II

On October 23, 2001, Apple Computer, a company known for its chic, cutting-edge technology, launched a product with an enticing promise: You can carry an entire music collection in your pocket. It was called the iPod. What happened next exceeded the company's wildest dreams. Over 50 million people have inserted the device's distinctive white buds into their ears, and the iPod has become a global obsession. Besides being one of the most successful consumer products in decades, the iPod has changed our behavior and even our society. It has transformed Apple from a computer company into a consumer electronics giant. It has remolded the music business, altering not only the means of distribution but even the ways in which people enjoy and think about music. Its ubiquity and its universally acknowledged coolness have made it a symbol for the digital age itself, with commentators remarking on "the iPod generation." Now the iPod is beginning to transform the broadcast industry, too, as podcasting becomes a way to access radio and television programming. Meanwhile millions of Podheads obsess about their gizmo, reveling in the personal soundtrack it offers them, basking in the social cachet it lends them, even wondering whether the device itself has its own musical preferences.

Source: Adjusted from SimonSays.com (<http://www.simonsays.com/content/book>, visited on October, 2006)

17. In the sentence: *“On October 23, 2001, Apple Computer, a company known for its chic, **cutting-edge** technology, launched a product with an **enticing** promise: You can carry an entire music collection in your pocket”*, the words in bold could be respectively replaced by:

- a) sophisticated, ordinary;
- b) basic, interesting;
- c) advanced, appealing;
- d) superior, common;
- e) fundamental, remarkable.

18. The sentence: *“Over 50 million people have inserted the device's distinctive white buds into their ears, and the iPod has become a global obsession.”* means that:

- a) The iPod has not been a world desire;
- b) The iPod had not succeeded;
- c) Not many people have experienced the iPod;
- d) The iPod has been largely used around the world;
- e) People have discarded the iPod.

19. We can say the author of the text is:
- assured that the use of iPod will not increase during next year.
 - discouraged with the large use of the iPod;
 - critical of Apple Computer promise by the time it launched the iPod;
 - optimistic about the lower number of people using the new technology;
 - convinced that the iPod has inserted lots of changes among us;

20. Read the sentence:

"...the iPod has changed our behavior and even our society."

Choose the appropriate passive form for the sentence above:

- Our behavior and even our society have been changed by the iPod.
- Our behavior and even our society has being changing by the iPod.
- The iPod is changing our behavior and even our society.
- The iPod has been changing our behavior and even our society.
- Our behavior has been changed by our society.

BIOLOGIA

21. Assinale a alternativa correta correspondente às situações abaixo:

() as membranas plasmáticas contêm proporções de proteínas, lipídios e açúcares que variam consideravelmente de um tipo de célula para outro

() forma com o sistema de endomembranas, uma continuidade transitória

() os glicolipídios são responsáveis por fixar as toxinas bacterianas

() as proteínas de membrana são capazes de transportar informações para receptores quer nucleares quer citoplasmáticos.

- F,F,V,V
- F,V,F,V
- V,V,F,F
- F,V,V,F
- V,F,F,V

22. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- Durante a fase G2 a síntese do RNA é interrompida
- Ocorre acúmulo de proteínas na região citoplasmática durante a fase G1
- A replicação do DNA ocorre coordenada com a síntese de histonas

- Os cinetócoros são formados por um complexo multienzimático
- Durante a fase G2 a célula se prepara para a fase M

23. Relacione, e assinale a alternativa correta:

1. tecido epitelial	() transporte de oxigênio e gás carbônico
2. tecido nervoso	() reveste as cavidades, forma as glândulas
3. tecido muscular	() transmissão de estímulos e respostas a sinais
4. hemáceas	() é responsável por quase a metade do peso do nosso corpo

- 1, 2, 3, 4
- 4, 1, 2, 3
- 3, 1, 2, 4
- 4, 2, 3, 2
- 2, 4, 1, 3

24. Sabemos que o pâncreas além de sua função digestiva atua também efetivamente na coordenação hormonal, uma vez que é também uma glândula endócrina. Marque entre as opções abaixo, a que representa respectivamente as funções de digestão e de coordenação hormonal

- Acidificação do quimo e liberação da tripsina
- Desdobramento do amido e produção do glucagon
- Liberação de tripsina e produção de gastrina
- Emulsão de gorduras e liberação de tripsina
- Desaminação de proteínas e produção de gastrina

25. Assinale na alternativa correspondente a soma dos itens **CORRETOS**.

(04) O sistema nervoso autônomo funciona sem a consciência do indivíduo, necessitando de um mecanismo auto-regulador.

(16) As sinapses são caracterizadas pela liberação de substâncias que vão agir como mediadores químicos, os neurotransmissores.

(08) Uma lesão na região do bulbo provocará alterações no equilíbrio

(01) Os neurônios são responsáveis pelas funções vinculadas ao raciocínio, memória e emoções

- 28
- 17
- 25
- 20
- 21

26. Um paciente de 32 anos procurou um endocrinologista por estar apresentando baixo peso, o metabolismo basal acima dos parâmetros normais, nervosismo e o globo ocular saliente. Com dados nesta informação, a disfunção hormonal apresentada pelo paciente sugere o envolvimento de:

- a) Supra-renal
- b) Paratireóide
- c) Tireóide
- d) Adrenal
- e) Pâncreas

27. Em relação aos epitélios podemos afirmar que:

- a) os epitélios pseudoestratificados são formados por várias camadas celulares as quais estão em contato com a lamina basal.
- b) os epitélios estratificados não queratinizados possuem uma única camada celular com núcleos visíveis na região superficial.
- c) os epitélios cubóides simples formam os ductos de muitas glândulas do corpo.
- d) os epitélios pavimentosos simples são formados por várias camadas celulares de aspecto achatado.
- e) os epitélios estratificados pavimentosos queratinizados são encontrados principalmente na boca, esôfago, vagina.

28. Assinale a alternativa **INCORRETA**

- a) os túbulos T e o retículo sarcoplasmático são componentes essenciais que participam da contração do músculo esquelético
- b) os envoltórios de tecido conjuntivo dos nervos periféricos incluem o epineuro, perineuro e endoneuro
- c) a laringe é responsável pela fonação e impede a entrada de comida e fluido no sistema respiratório
- d) o osso é um tecido conjuntivo especializado
- e) a medula óssea, é formada por um tecido conjuntivo avascular.

29. A doença de Huntington é um distúrbio hereditário humano caracterizada por progressiva degeneração do sistema nervoso, acompanhada de deterioração mental e física gradual. Considere o par de genes dominante letal para a doença de Huntington junto com outro par de alelos, lóbulo livre ($A_$) versus lóbulos presos (aa). Qual é a proporção fenotípica esperada no casamento de dois duplos heterozigotos ($HhAa$)?

- a) 3:1
- b) 9:3:3:1
- c) 9:3:4
- d) 2:1
- e) 1:2:1

30. Marque as afirmativas verdadeiras com a letra **V** e as falsas com a letra **F**.

I - O efeito epistasia – hipostasia é diferente de dominância e recessividade.

II - Na meiose as células resultantes contém apenas um representante de cada um dos pares de cromossomos homólogos.

III - Na mitose as células haplóides resultantes transforma-se em gametas funcionais.

IV - Apenas a segregação independente conduz a diversidade genética.

Assinale a alternativa correta:

- a) V; F;V;F
- b) V;V;V;F
- c) F;V;F;V
- d) F;F;V;V
- e) V;V;F;F

31. O teorema de Hardy-Weinberg para populações naturais estabelece um modelo para o comportamento dos genes; esse princípio é válido para:

- a) populações naturais infinitamente pequenas.
- b) populações infinitamente grandes, com cruzamentos ao acaso, isentos de fatores evolutivos.
- c) populações grandes, com cruzamentos programados e com presença de mutações.
- d) populações infinitamente pequenas, com cruzamentos ao acaso onde há migração.
- e) populações naturais onde ocorre a seleção natural.

32. Organismos como os líquens, conseguem sobreviver em condições ambientais hostis, instalam-se na superfície das rochas iniciando a sucessão ecológica. Os líquens são associações entre algas e fungos. A relação que ocorre nesses organismos é de:

- a) inquilinismo
- b) comensalismo
- c) parasitismo
- d) mutualismo
- e) protocooperação

33. A malária afeta milhões de pessoas em todo o mundo, especialmente no Brasil, na região Amazônica. A sintomatologia é caracterizada por calafrio, seguido de febre alta, dores de cabeça

e no corpo, apresentando intensa sudorese. Assinale a alternativa que indica o agente causador e o vetor transmissor, respectivamente:

- a) *Plasmodium falciparum*; barbeiro.
- b) *Trypanosoma cruzi*; mosquito triatomíneo.
- c) *Plasmodium falciparum*; mosquito *Anopheles*.
- d) *Plasmodium vivax*; mosquito *Lutzomyia*.
- e) *Leishmania brasiliensis*; mosquito *Anopheles*.

34. O homem elimina seus espermatozoides durante a ejaculação, enquanto na mulher a liberação do ovócito II do ovário independente do estímulo sexual. É **CORRETO** afirmar que:

- a) Os espermatozoides eliminados durante a ejaculação migram da vagina para o útero e deste para a tuba uterina, ocorrendo a fecundação.
- b) A fecundação ocorre no útero, o zigoto implanta-se no endométrio.
- c) A fecundação é a união das células diplóides, óvulos e espermatozoides, originando ovo ou zigoto.

d) Os espermatozoides migram da vagina para os ovários ocorrendo a fecundação.

e) São aproximadamente 300 milhões de espermatozoides eliminados na ejaculação, cerca de 200 atingem o ovário e só um fecunda o óvulo.

35. As células embrionárias são pouco diferenciadas por esta razão podem, por estímulos específicos, gerar diversos tipos celulares. Das afirmativas abaixo assinale a que estiver **ERRADA**.

- a) As células musculares e os fibroblastos são originados do mesoderma
- b) O tecido ósseo bem como o tecido cartilaginoso, que apresentam a função de sustentação, são derivados do ectoderma.
- c) O tecido epitelial deriva do endoderma e produz um tecido de revestimento.
- d) O ectoderma dará origem ao tecido nervoso que será responsável pela condução elétrica.
- e) O mesoderma, ectoderma e endoderma são folhetos embrionários compostos de células tronco que irão diferenciar-se nos diversos tecidos humanos.

FÍSICA

36. Um Cientista ao calcular a duração de determinado evento astronômico obtém o resultado em minutos. Considerando um ano com trezentos e sessenta e cinco dias, qual o número obtido pelo cientista quando sabemos que a duração do evento é de 1 milhão de anos?

- a) $5,256 \times 10^{11}$
- b) $3,650 \times 10^8$
- c) 1 milhão
- d) $8,760 \times 10^9$
- e) 365 milhões

37. A uma temperatura de 100°K , uma mistura de gases quimicamente inertes está sob uma pressão de 2,5 atm, para um volume de 16,4 litros. Qual o número de mols da mistura? Dado: constante dos gases perfeito vale $0,082 \text{ atm} \times \text{lítrio} / \text{mol} \times ^\circ\text{K}$ ou $8,314 \text{ Joule} / \text{mol} \times ^\circ\text{K}$.

- a) 0,5 mols
- b) 5 mols
- c) 50 mols
- d) 0,2 mols
- e) 2 mols

38. Em um sistema gasoso a pressão é de 6 atm quando o volume for de 2 litros; quando a pressão é aumentada para 15 atm o volume cai para 1 litro, com a temperatura chegando a 250°K . Qual a temperatura inicial no sistema?

- a) 100°K
- b) 150°K
- c) 200°K
- d) 250°K
- e) 300°K

39. Um determinado átomo radioativo emite uma radiação particulada transmutando-se em outro átomo de um elemento químico diferente do original, porém com massa idêntica, a pesar do número de prótons com uma unidade menor. Qual a partícula emitida?

- a) Alfa
- b) Beta^+ ou Positron
- c) Beta^-
- d) Negatron
- e) C e D estão corretas

40. Considerando que o fluxo sanguíneo é dado pelo volume em função do tempo, mas que também se revela como o produto da velocidade de circulação pela secção de área por onde o sangue flui. Qual a secção de área de determinada artéria aonde o sangue flui em 3 segundos 252 cm^3 e uma hemácia desloca-se 84 cm ?

- a) $0,33 \text{ cm}^2$
- b) 1 cm^2
- c) $2,12 \times 10^4 \text{ cm}^2$
- d) 3 cm^2
- e) 9 cm^2

41. Quatro corpos I, II, III e IV, respectivamente com cargas 2 Coulomb, 3 Coulomb, 1 Coulomb e 10 Coulomb, que constituem um sistema eletricamente isolado onde se processa 3 transferências de cargas entre os corpos, totalizando 10 Coulomb. Qual a carga total no sistema após as transferências?

- a) 16 Coulomb
- b) 26 Coulomb
- c) 6 Coulomb
- d) As alternativas B e C podem estar corretas
- e) Impossível determinar sem o valor específico para cada transferência

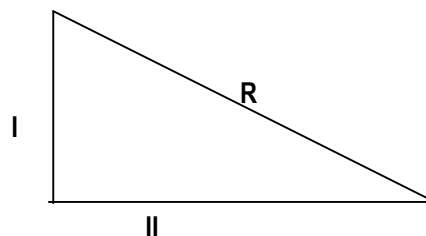
42. Distantes uma da outra 50 cm , duas cargas puntiformes $Q_1 = 4 \times 10^{-7} \text{ C}$ e $Q_2 = 1 \times 10^{-8} \text{ C}$ apresentam entre si força elétrica de repulsão. Qual a intensidade desta Força de interação elétrica? Dado: Constante eletrostática no vácuo é $9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$

- a) $2 \times 10^3 \text{ N}$
- b) $2 \times 10^{-3} \text{ N}$
- c) $7,2 \times 10^{-3} \text{ N}$
- d) $1,44 \times 10^{-4} \text{ N}$
- e) 0 N

43. Um corpo de 100 Kg em repouso é submetido a uma Força constante e paralela a sua trajetória durante 10 segundos, chegando a uma velocidade de 12 m/s devido ao trabalho realizado por esta Força de 0 a 10 segundos. Determine o Trabalho desta Força.

- a) $3,2 \times 10^5 \text{ Joules}$
- b) $2,0 \times 10^8 \text{ Joules}$
- c) $4,5 \times 10^6 \text{ Joules}$
- d) $1,2 \times 10^5 \text{ Joules}$
- e) $7,2 \times 10^3 \text{ Joules}$

44. A soma dos vetores I e II, cujos módulos valem respectivamente 5 e 10, está descrita na figura abaixo. Qual o módulo do vetor resultante(R)? utilize uma aproximação de duas casas decimais.



- a) 2,44
- b) 6,21
- c) 11,18
- d) 30,42
- e) 45,54

45. Um ônibus da Guanabara vai de João Pessoa a Patos em 5 horas, sabendo que a distância entre as duas cidades é de 300 Km , qual a velocidade média do Expresso Guanabara?

- a) 60 metros por segundos
- b) 1500 metros por segundos
- c) 0,6 metros por segundos
- d) 16,7 metros por segundos
- e) 100 metros por segundos

QUÍMICA

46. Com relação à tabela periódica é correto afirmar que

- a) numa família o raio atômico diminui de cima para baixo porque há um aumento do número de camadas ocupadas por elétrons.
- b) num período o raio atômico diminui da direita para esquerda porque para um mesmo número de camadas ocupadas, os elementos situados à esquerda possuem uma carga nuclear menor.

c) num período o raio atômico diminui de cima para baixo porque há uma queda no número de camadas ocupadas por elétrons.

d) numa família o raio atômico aumenta de cima para baixo porque há um aumento do número de camadas ocupadas por elétrons.

e) num período o raio atômico aumenta de cima para baixo porque o número de camadas ocupadas possui uma carga nuclear maior.

47. Um profissional da área de saúde por acidente deixa cair iodo (I_2) no seu avental branco que adquiriu uma coloração marrom. Qual dos líquidos abaixo seria o mais adequado para retirar a mancha?

- a) H_2O
- b) HCl
- c) CCl_4
- d) NaCl
- e) NaI

48. Os óxidos são compostos químicos que apresentam destaque na saúde humana devido ao fato que a concentração de determinados óxidos na atmosfera é responsável por considerável poluição ambiental. Com relação aos óxidos é correto afirmar que:

- a) os óxidos ácidos são formados por um ametal e oxigênio, produzem um composto iônico como o Na_2O .
- b) os óxidos básicos são formados por metais alcalinos e oxigênio, produzem um composto molecular como o CO_2 .
- c) os óxidos neutros são formados por um metal alcalino terroso, produzem compostos moleculares como o CO.
- d) os óxidos ácidos são formados por um ametal e oxigênio, produzem compostos moleculares como o CO_2 .
- e) os óxidos básicos são formados por metais e oxigênio, produzem compostos iônicos como CaO.

49. Sabendo-se que uma mistura gasosa contém 12g de H_2 e 32g de CH_4 à $-23^\circ C$ e 2 atm, a percentagem em volume de H_2 e CH_4 será respectivamente: ($M_H = 1g/mol$; $M_C = 12g/mol$)

- a) 25% e 75%
- b) 75% e 25%
- c) 20% e 80%
- d) 80% e 20%
- e) 70% e 30%

50. Coletou-se uma amostra de água contaminada em um esgoto da cidade de João Pessoa. Para oxidar completamente toda a matéria orgânica contida em 01 litro desta amostra, as bactérias consumiram 24,0mg de oxigênio (O_2). Admitindo que a matéria orgânica possa ser representada por $C_6H_{12}O_6$ e sabendo que sua oxidação completa produz CO_2 e H_2O . Qual a massa da matéria orgânica por litro de água contida no esgoto? ($M_C = 12$; $M_O = 16$; $M_H = 1$)

- a) 225mg
- b) 12mg
- c) 22,5mg
- d) 180mg
- e) 120mg

51. Considere as seguintes soluções:

I – 20g de NaOH em 100g de H_2O

II – 20g de NaOH em 380g de H_2O

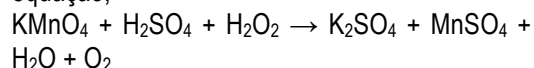
III – 20g de NaOH em 100ml de H_2O

IV – 20 moles de NaOH em 80 moles de H_2O

Destas soluções, têm concentração 20% em massa de hidróxido de sódio?

- a) apenas I
- b) apenas II
- c) apenas II e IV
- d) apenas I e III
- e) apenas II e III

52. Escolha o conjunto de coeficientes estequiométricos que balanceia corretamente a equação;

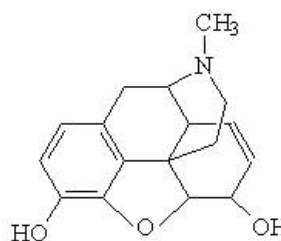


- a) 2, 3, 5, 1, 2, 8, 5
- b) 2, 3, 8, 1, 2, 5, 5
- c) 3, 2, 5, 1, 3, 8, 5
- d) 2, 3, 5, 1, 2, 8, 3
- e) 3, 2, 5, 2, 1, 5, 8

53. Ao se fazer uma experiência ficou demonstrada que a reação de formação de água está ocorrendo com um consumo de 16 mols de hidrogênio por minuto. Consequentemente a velocidade de consumo de oxigênio é de:

- a) 4 mol/min
- b) 12 mol/min
- c) 2 mol/min
- d) 16 mol/min
- e) 8 mol/min

54. A morfina, um poderoso analgésico utilizado na clínica médica para aliviar dores em pacientes com câncer tem sua fórmula molecular.



Morfina

- a) $C_{17}H_{19}N_1O_3$
- b) $C_{17}H_{21}N_1O_3$
- c) $C_{18}H_{20}N_1O_3$
- d) $C_{18}H_{17}N_1O_3$
- e) $C_{18}H_{18}N_1O_3$

55. Dada as funções orgânicas abaixo, qual dela não apresenta o grupo funcional carbonila?

- a) Cetona
- b) aldeído
- c) ester
- d) amida
- e) éter