

**MEC-SETEC**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE**

***Campi: Bagé, Camaquã, Charqueadas, Passo Fundo, Pelotas, Pelotas-Visconde da Graça, Santana do Livramento, Sapucaia do Sul e Venâncio Aires.***

**CADERNO ÚNICO**

**Instruções**

Para a realização desta prova, você recebeu este Caderno de Questões e um cartão de respostas.

Duração da prova: 3 horas.

**CADERNO DE QUESTÕES**

1. Verifique se este Caderno de Questões contém 10 folhas: rascunho, tabela periódica e 40 questões assim distribuídas:

Língua Portuguesa.....Questões de nº 1 a 10

Matemática .....Questões de nº 11 a 20

Física.....Questões de nº 21 a 30

Química .....Questões de nº 31 a 40

2. Marque apenas UMA resposta para cada questão.
3. Responda a todas as questões.
4. Utilize a folha de rascunho para a realização de cálculos.

**CARTÃO DE RESPOSTAS**

5. Confira seus dados de identificação.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, sem ultrapassar seu contorno.
8. Não rasure, dobre ou deforme seu cartão de respostas.
9. Não haverá, em hipótese alguma, substituição do cartão de respostas.
10. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
11. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

**NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.**

**VESTIBULAR PARA OS CURSOS TÉCNICOS NA  
FORMA SUBSEQUENTE – ANO 2012/VERÃO**



Leia com atenção o TEXTO 1 para responder às questões de 1 a 8.

TEXTO 1

**Um pouco menos de hipocrisia**

1 O uso de droga ilícita é como a moda: vem e passa. Em 1989, comecei um trabalho voluntário  
2 em presídios, que dura até hoje. No Carandiru, naquela época, a moda era injetar cocaína na veia. Os  
3 presos vinham pele e osso, com os olhos ictericos e os braços marcados pelas agulhas e os abscessos  
4 causados por elas.

5 Naquele ano, colhemos amostras de sangue dos 1.492 detentos registrados no programa de  
6 visitas íntimas: 17,3% dos homens eram HIV-positivos e 60% estavam infectados pelo vírus da  
7 hepatite C.

8 A partir desses dados começamos um trabalho de prevenção que constava de palestras e vídeos  
9 educativos. Lembro que o diretor-geral tentou me convencer da inutilidade da iniciativa: "O senhor  
10 está sendo ingênuo. Quem injeta cocaína na veia é irrecuperável, não tem mais nada a perder".

11 Estava errado, o resultado foi surpreendente: em 1992, a cocaína injetável foi varrida do mapa,  
12 fenômeno que se espalhou pelos outros presídios e pelos becos da periferia de São Paulo. A moda do  
13 baque na veia tinha chegado ao fim.

14 Não havia motivo para comemoração, no entanto: naquele ano, o *crack* invadiu o Carandiru. Para  
15 entender o que se passou é preciso conhecer um pouco da farmacologia da cocaína.

16 Quando inalada sob a forma de pó, a cocaína é absorvida através da mucosa nasal, penetra os  
17 vasos sanguíneos superficiais, cai na circulação e atinge o cérebro. O processo é relativamente lento,  
18 a euforia aumenta gradativamente, atinge o pico e diminui até desaparecer.

19 Injetada na veia, vai direto para o coração, depois para os pulmões, e volta para o coração, de  
20 onde será bombeada para o cérebro. O efeito é muito mais rápido e passageiro. A sensação é de um  
21 baque de prazer, daí o nome "baque na veia", experiência muito mais intensa que a obtida por  
22 inalação.

23 Fumada na forma de *crack*, a droga chega ao cérebro mais depressa do que ao ser injetada na  
24 veia, porque não perde tempo na circulação venosa, cai direto no pulmão. Do cachimbo ao cérebro,  
25 leva de seis a dez segundos. O efeito é semelhante ao baque da injeção intravenosa, porém, ainda  
26 mais rápido e fugaz.

27 O *crack* substituiu o baque e se disseminou pela cadeia feito água morro abaixo. Quando um  
28 preso negava ser usuário, eu partia do princípio de que mentia. Devo ter cometido pouquíssimas  
29 injustiças.

30 Na segunda metade dos anos 1990, uma das facções que dominavam os presídios se sobrepôs às  
31 demais. Seus líderes rapidamente perceberam que os craqueiros criavam obstáculos para a ordem  
32 econômica que pretendiam implantar. A solução foi proibir o *crack*. – A lei é clara: fumou na cadeia,  
33 apanha de pau; vendeu, morre.

34 Ao chegar, o egresso da cracolândia dorme dois ou três dias consecutivos; só acorda para as  
35 refeições. Depois desse período, passa alguns dias um pouco agitado, mas aprende a viver sem *crack*.

36 A cocaína não é tão aditiva como muitos pensam, se o usuário não tiver acesso a ela ou aos  
37 locais onde a consumia ou até entrar em contato com companheiros sob o efeito dela, nada acontece.  
38 Ao contrário, a simples visão da droga faz disparar o coração, provoca cólicas intestinais, náuseas e  
39 desespero.

40 Quebrar essa sequência perversa de eventos neuroquímicos não é tão difícil: basta manter o  
41 usuário longe do *crack*.

42 Vale a pena chegar perto de uma cracolândia para entender como é primária a ideia de que o  
43 craqueiro pode decidir em sua consciência o melhor caminho para a sua vida. Com o *crack* ao alcance  
44 da mão, ele é um farrapo automatizado que não tem outro desejo senão conseguir a próxima pedra  
45 para o cachimbo.

46 Veja a hipocrisia: não podemos interná-lo contra a vontade, mas podemos mandá-lo para a  
47 cadeia assim que roubar o primeiro celular.

48 Não seria mais lógico construir clínicas pelo País inteiro com pessoal treinado para lidar com os  
49 dependentes? Não sairia mais em conta do que arcar com os custos materiais e sociais da epidemia?

50 É claro que não sou ingênuo a ponto de imaginar que ao sair desses centros de recuperação o ex-  
51 usuário se transformaria em cidadão exemplar. Mas ao menos haveria uma chance. Se continuasse  
52 na sarjeta, que oportunidade teria?

53 E se, ao ter alta da clínica, recebesse acompanhamento ambulatorial, apoio psicológico e oferta  
54 de um trabalho decente desde que se mantivesse de cara limpa documentada por exames periódicos  
55 rigorosos, não aumentaria a probabilidade de ficar curado?

56 Países como a Suíça, que permitiam o uso livre de drogas em espaços públicos, abandonaram a  
57 prática ao perceber que a mortalidade aumenta. Nós convivemos com as cracolândias sem poder  
58 internar seus habitantes para tratá-los, mas exigimos que a polícia os prenda quando se comportam  
59 mal. Existe estratégia mais estúpida?

60 Na penitenciária feminina, onde eu trabalho hoje, atendendo muitas ex-usuárias de *crack*.  
61 Quando lhes pergunto se são a favor da internação compulsória dos dependentes da crackolândia,  
62 todas respondem que sim. Nunca encontrei uma que sugerisse o contrário.

Texto de VARELLA, Dráuzio. Um pouco menos de hipocrisia. *Revista Carta Capital*. Publicado em 15 de agosto de 2011. Disponível em: < <http://www.cartacapital.com.br/saude/um-pouco-menos-de-hipocrisia> > Acesso em: 09 set. 2011.

1. No que se refere às informações contidas no texto, considere as seguintes afirmativas:

- I. A recente morte da cantora britânica Amy Winehouse, com apenas 27 anos, por complicações decorrentes do uso intenso de álcool e de outras drogas, provocou uma repercussão na mídia que revela ser esse um problema enfrentado pelas mais diversas esferas da sociedade e em todo o mundo. No Brasil, essa problemática não é diferente, conforme se pode depreender da discussão abordada no texto.
- II. O texto tem como objetivo principal relatar a experiência do autor com um trabalho voluntário desenvolvido em penitenciárias brasileiras, cujo início se deu ainda na década de 80 do século passado, com o intuito de atender usuários de drogas.
- III. O ponto fulcral abordado no texto é a validade de o estado usar da internação compulsória como medida de enfrentamento ao *crack*, revelando que o caminho mais incisivo para a recuperação de viciados é afastando-os do convívio com pessoas e lugares que possam facilitar o seu acesso à droga.
- IV. O texto revela um paradoxo inerente à discussão atual relativa ao combate a drogas avassaladoras como o *crack*: de um lado, não realizar a internação do usuário de drogas contra sua vontade, respeitando o direito do livre arbítrio do cidadão assegurado pela constituição federal; de outro, responsabilizar criminalmente o usuário, enviando-o para a cadeia quando cometer qualquer ato infrator motivado pela própria dependência.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) II, III.e IV.
- c) I, III e IV.
- d) II e IV.

2. No que se refere à construção do texto, é **INCORRETO** afirmar que

- a) o texto traz um relato sobre o trabalho voluntário realizado pelo autor junto a penitenciárias brasileiras, dando ênfase a problemas de saúde decorrentes do uso de drogas pelos detentos. No entanto, embora seja em parte considerável narrativo, ele pode ser classificado como opinativo-argumentativo, pois as informações apresentadas reforçam o argumento final de que a internação compulsória é medida necessária na luta contra o *crack*.
- b) o texto faz uso dos verbos no modo indicativo, ressaltando a certeza sobre as informações prestadas, e oscila entre dois tempos verbais próprios das tipologias textuais nele predominantes: o pretérito nos trechos narrativos, exemplificado no quarto parágrafo, e o presente nos trechos expositivo-argumentativos, o que pode ser observado no sexto parágrafo.
- c) o título utilizado no texto - Um pouco menos de hipocrisia - constitui um argumento a favor da tese defendida pelo autor de que a internação compulsória é a melhor medida no combate ao uso de drogas, ideia retomada nas linhas 46 e 47.
- d) o autor opta por elaborar parágrafos curtos, alguns constituídos de apenas um período, estratégia necessária em textos opinativos que não precisam necessariamente respeitar a estruturação do parágrafo, zelando apenas pela clareza e pela facilidade no entendimento do assunto.

3. Em relação à formação de palavras, analise a veracidade (V) ou a falsidade (F) das afirmativas a seguir:

- ( ) O vocábulo ilícita (linha 1) forma-se por um processo de derivação sufixal através do acréscimo do sufixo latino *-i-* ao radical da palavra, significando negação.
- ( ) A palavra farmacologia (linha 15) forma-se por um processo de composição, unindo os radicais gregos *fármaco-*, que significa medicamento, e *-logia*, com a significação de ciência.
- ( ) Cracolândia (linha 34) é um neologismo que surge de uma interessante composição vocabular: *crack* + *lândia*. O vocábulo *crack*, de origem inglesa, forma-se por um processo onomatopéico devido ao som emitido pela pedra da droga quando queimada. O termo *lândia* deriva-se do vocábulo inglês *land*, que significa terra, país, nação. Logo cracolândia pode ser entendida como "terra do *crack*".
- ( ) O adjetivo intravenosa (linha 25) forma-se por um processo de composição por justaposição através da união do prefixo latino *intra-*, que significa posição interior, ao termo venoso, relativo à veia.

A sequência correta, de cima para baixo, é

- a) V - F - F - V.
- b) F - V - V - F.
- c) F - F - V - V.
- d) V - V - F - F.

4. Sobre concordância verbo-nominal, é **INCORRETO** afirmar que

- a) na construção frasal "A maioria dos usuários de *crack* não consegue libertar-se do vício em *sã consciência*", o verbo conseguir realiza a concordância em terceira pessoa do singular, embora, de acordo com a norma que estabelece a regra de concordância nesse caso, poderia apresentar-se em terceira pessoa do plural, concordando com usuários.
- b) na frase "Fomos nós quem iniciou a campanha contra o *crack*", estabelece-se correta concordância entre o verbo iniciar e o sujeito da oração, retomado pelo pronome relativo quem.
- c) no período que compreende as linhas 23 e 24, caso fosse pluralizado o vocábulo droga, seriam necessárias mais sete mudanças na frase para que se estabelecesse a correta concordância verbal.
- d) em "É necessária internação compulsória no combate às drogas", observa-se incorreção na concordância estabelecida entre o adjetivo necessária e o substantivo internação uma vez que este não é antecedido de determinante, devendo ser tomado em sentido amplo, permanecendo, portanto, invariável o adjetivo.

5. Quanto à acentuação gráfica, afirmam-se:

- I. As palavras cocaína (linha 2) e penitenciária (linha 60) recebem acento gráfico em decorrência da mesma regra de acentuação, pois em ambos os casos ocorre hiato, devendo sempre, neste caso, a vogal tônica que forma sílaba sozinha ou seguida de *s* ser acentuada.
- II. Sequência e ideia (linhas 40 e 42, respectivamente) representam dois casos de palavras que sofreram modificações em relação à acentuação gráfica com o novo acordo ortográfico da língua portuguesa. No primeiro caso, a modificação se dá devido à perda do trema, sinal gráfico que foi abolido da ortografia portuguesa, exceto em caso de palavras de origem estrangeira. No segundo caso, trata-se da perda da acentuação gráfica em ditongos abertos quando ocorrem em palavras paroxítonas.
- III. De acordo com normas que estabelecem a obrigatoriedade da acentuação gráfica em algumas palavras oxítonas, o vocábulo Carandiru (linha 2) deve receber acento gráfico assim como ocorre em baú, por exemplo.
- IV. A forma verbal está, ocorrente na linha 10, recebe acento diferencial em relação ao pronome esta, cuja grafia é idêntica.

Está(ão) correta(s) apenas o que se afirma em

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

6. Na expressão olhos ictéricos (linha 3), o adjetivo ictéricos tem sentido equivalente a

- a) entristecidos.
- b) frios.
- c) amarelados.
- d) inanimados.

7. Julgue se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada afirmativa.

- ( ) Na construção nada a perder (linha 10) a preposição a não recebe o acento grave porque antecede um verbo e, portanto, não ocorre aí a fusão dessa preposição com o artigo definido feminino, que resultaria na ocorrência da crase.
- ( ) Na frase Quando lhes pergunto se são a favor da internação compulsória dos dependentes da crackolândia, todas respondem que sim (linhas 61 e 62), o pronome oblíquo lhes é um dos complementos do verbo perguntar, exercendo a função sintática de objeto direto.
- ( ) Ocorre fragmentação em alguns trechos do texto que estão divididos em mais de um parágrafo apesar de serem ideias complementares. Essa fragmentação, em alguns casos, gera problemas na estrutura sintática da frase, como ocorre com a oração representada pelo núcleo verbal recebesse (linha 53), cujo sujeito verbal não é retomado, ficando alocado no parágrafo anterior.
- ( ) Na expressão vale a pena (linha 42), não se justifica a ocorrência de crase porque o verbo valer é transitivo direto, não exigindo a presença de preposição. Isso pode ser confirmado quando se analisa uma construção como "Isso vale o sacrifício", por exemplo.
- ( ) O pronome a (linha 21) retoma o substantivo sensação (linha 20).
- ( ) A conjunção no entanto (linha 14) possui o mesmo valor sintático de porém (linha 25).

A sequência correta, de cima para baixo, é

- a) F - V - V - V - F - V.
- b) F - V - V - F - V - F.
- c) V - F - F - V - V - F.
- d) V - F - V - V - F - V.

8. Sobre o emprego dos sinais de pontuação, **NÃO** está correto o que se afirma em:

- a) Os dois pontos que ocorrem na linha 14 não poderiam ser substituídos por ponto final sem prejuízo para a correção e o sentido da construção textual.
- b) A ausência da primeira vírgula que deveria isolar a oração reduzida de particípio – documentada por exames periódicos rigorosos (linhas 54 e 55) – constitui um erro em relação à pontuação.
- c) A expressão "baque na veia" (linha 21) aparece entre aspas por se tratar de gíria que é usada em situações informais de comunicação.
- d) O ponto final utilizado depois de *crack*, na linha 60, provoca a fragmentação do período, cuja frase seguinte constitui a complementação da ideia expressa no início do parágrafo.

Leia atentamente o TEXTO 2 para responder às questões 9 e 10.

#### TEXTO 2



Disponível em: <<http://planetadroga.files.wordpress.com/2011/08/drogas3.gif>> Acesso em: 12 set. 2011.

9. Analise as seguintes proposições.

- I. A tira humorística apresenta o diálogo entre dois jovens. Um deles usa óculos e é tratado por "nerdin", representando a figura do *nerd* (estereotípi de pessoa que exerce intensas atividades intelectuais, consideradas inapropriadas para a sua idade, em detrimento de atividades habituais na sua faixa etária); o outro usa cabelo tipo rastafári, veste camiseta que simboliza a cultura *reggae* e fuma um cachimbo que permite inferir o consumo de drogas. A caracterização das personagens dá a tônica da cena representada, o que gera o humor.
- II. O texto explora o valor polissêmico do vocábulo droga que pode representar tanto medicamentos farmacêuticos quanto drogas ilícitas.
- III. O fato de um personagem ser branco e o outro, negro não reproduz um estereótipo dos padrões sociais vigentes, colocando o branco em uma posição de superioridade, representada por aspectos positivos, como a inteligência, enquanto o negro está em uma posição de inferioridade, marcada por sua suposta malandragem.
- IV. A linguagem predominante no diálogo é informal, o tom coloquial pode ser identificado no uso de palavras reduzidas e de gíria.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) assertiva(s)

- a) I.
- b) I, II e IV.
- c) II, III e IV.
- d) III.

10. A alternativa que traduz mais adequadamente a expressão mó descolado é

- a) maior desorientado.
- b) maior desgrudado.
- c) maior safado.
- d) maior esperto.

## MATEMÁTICA

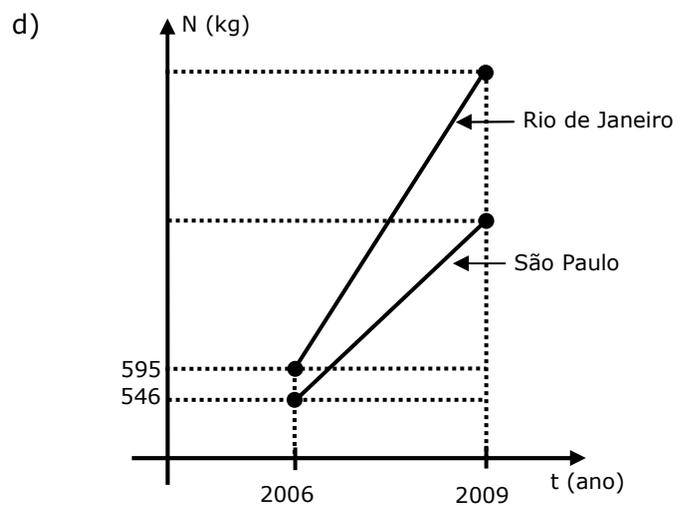
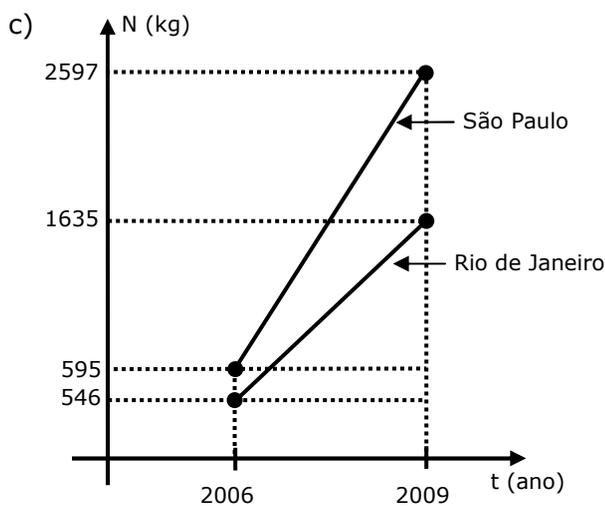
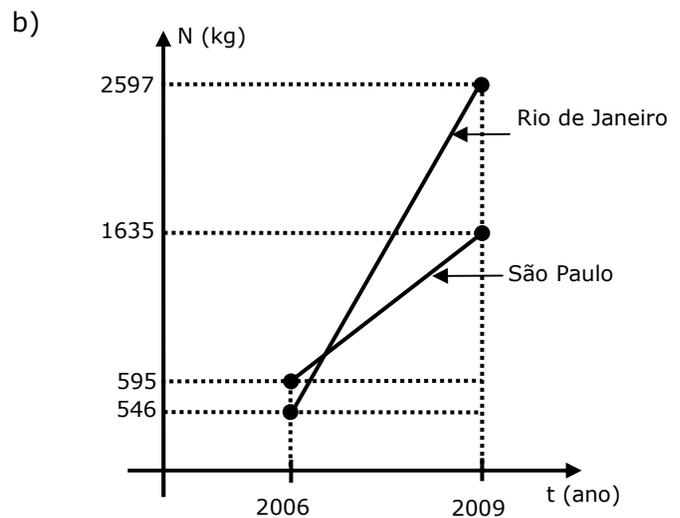
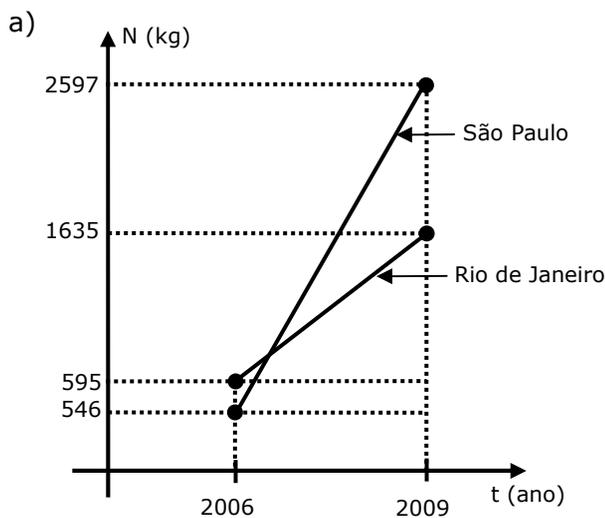
Considere as informações contidas abaixo para responder às questões **11** e **12**.

Há um natural fascínio da sociedade americana pela explosão do consumo do *crack* no Brasil, onde o número de usuários beira os 600 mil, segundo estimativas do governo federal. A epidemia do fim dos anos 80 deixou cicatrizes nos Estados Unidos e não é mero acaso a sequência de reportagens sobre a multiplicação de cracolândias em publicações como o Los Angeles Times e o Miami Herald. A partir de 1984, juntamente com o aumento do consumo da droga, houve um crescimento sensível de crimes violentos especialmente em grandes centros urbanos como Nova York, Los Angeles, Washington, Filadélfia, Baltimore, São Francisco, Boston e Seattle. A experiência gera na mídia ianque certa preocupação: até que ponto a exportação do fenômeno à maior economia latino-americana, três décadas depois, pode aumentar os riscos de segurança para turistas interessados em conferir a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016?

A crescente apreensão da droga em território nacional é considerada uma conexão direta entre as duas epidemias. Os números impressionam: pela primeira vez na história, o Brasil ultrapassou os EUA. Só na cidade de São Paulo aumentou, de 2006 a 2009, de 595 para 1.635 quilos. No Rio de Janeiro, no mesmo período, aumentaram de 546 para 2.597.[...]

Fragmento de texto adaptado de GRAÇA, Eduardo. Não foi tão diferente assim. *Revista Carta Capital*. Publicado em 06 de setembro de 2011. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/sociedade/nao-foi-tao-diferente-assim>> Acesso em: 26 set. 2011. (Adaptado)

11. Supondo que de 2006 a 2009 tenha ocorrido um crescimento linear no número de apreensões de crack nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, o gráfico que representa esse crescimento é



12. Considerando que o número de apreensões de crack de 2006 a 2009 na cidade de São Paulo, pode ser calculado pela função afim  $N(t) = at + b$ , sendo  $N$  o número de apreensões de crack em função do ano  $t$ , para,  $\{t \in \mathbb{R} / 2006 \leq t \leq 2009\}$  o coeficiente angular desta função está compreendido no intervalo entre

- a) 250 a 300
- b) 300 a 350
- c) 350 a 400
- d) 400 a 450

13. Supondo que de 2006 a 2009 (período de três anos) as apreensões de crack em São Paulo triplicaram e no Rio de Janeiro quintuplicaram a partir de 595 e 546, respectivamente, é correto afirmar que, mantida essa taxa de crescimento constante,

- a) no ano seguinte ao da Copa, 2015, o número de apreensões de crack no Rio de Janeiro será maior que o dobro do número de apreensões da droga em São Paulo.
- b) no ano seguinte ao da Copa, 2015, o número de apreensões de crack no Rio de Janeiro será menor que o dobro do número de apreensões da droga em São Paulo.
- c) no ano de 2018, o número de apreensões de crack no Rio de Janeiro será menor que o quádruplo do número de apreensões da droga em São Paulo.
- d) no ano de 2018, o número de apreensões de crack no Rio de Janeiro será menor que o triplo do número de apreensões da droga em São Paulo.

14. Em 1989, Drauzio Varella iniciou um trabalho voluntário no Carandiru, no qual colheu amostras de sangue dos 1.492 detentos registrados no programa de visitas íntimas: 17,3% dos homens eram HIV-positivos e 60% estavam infectados pelo vírus da hepatite C.

Supondo que, desses 1492 detentos, 258 eram HIV-positivos, 895 estavam infectados pelo vírus da hepatite C, 49 eram HIV-positivos e estavam infectados pelo vírus da hepatite C, então o percentual de detentos que **NÃO** estavam infectados por algum desses vírus é, aproximadamente,

- a) 16,3%
- b) 19,0%
- c) 22,7%
- d) 26,0%

15. Conforme estatísticas recentes divulgadas pela Secretaria de Segurança Pública do Rio Grande do Sul, foram divulgados os indicadores criminais conforme a tabela 1.

Tabela 1: Indicadores criminais no RS de janeiro a agosto de 2011.

Mês	Homicídio	Furtos	Furto de veículo	Roubo	Roubo de veículo	Estelionatos	Delitos relacionados a armas e munições	Entorpecentes Posse	Entorpecentes Tráfico
Jan 11	144	14.460	1.245	3.374	865	1.328	501	873	579
Fev 11	127	13.223	1.059	3.335	886	1.184	500	801	611
Mar 11	137	14.294	1.262	4.039	1.064	1.283	561	951	716
Abr 11	127	13.743	1.198	3.771	965	1.248	516	993	735
Mai 11	121	14.473	1.300	3.892	927	1.339	546	1.022	747
Jun 11	120	13.436	1.236	3.809	790	1.046	488	976	763
Jul 11	143	13.729	1.215	4.249	924	1.077	525	878	740
Ago 11	137	13.533	1.259	4.135	974	1.187	505	744	713
<b>Total</b>	1.056	110.891	9.774	30.604	7.395	9.692	4.142	7.238	5.604

Disponível em: <[http://www.ssp.rs.gov.br/portal/principal.php?action=estatistica&cod\\_catestat=36](http://www.ssp.rs.gov.br/portal/principal.php?action=estatistica&cod_catestat=36)> Acesso em: 26 set. 2011. (Adaptado)

De acordo com os dados da tabela, construiu-se a matriz  $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$  sendo que  $A = (a_{ij}) = \begin{cases} \text{para } i = 1, \text{ julho 2011} \\ \text{para } i = 2, \text{ agosto 2011} \\ \text{para } j = 1, \text{ Entorp. Posse} \\ \text{para } j = 2, \text{ Entorp. Tráfico} \end{cases}$

O valor do determinante desta matriz está compreendido entre

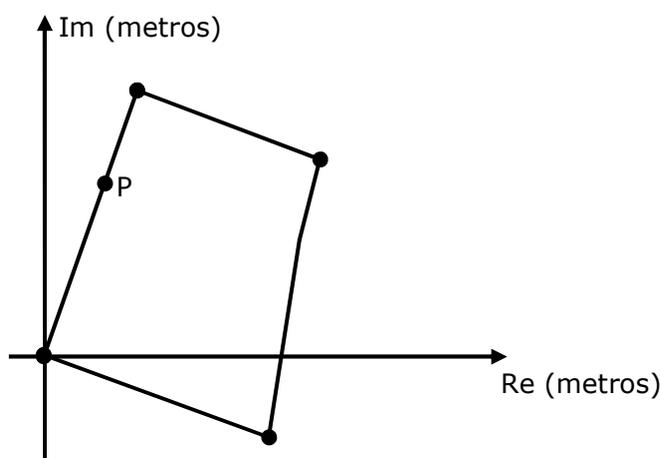
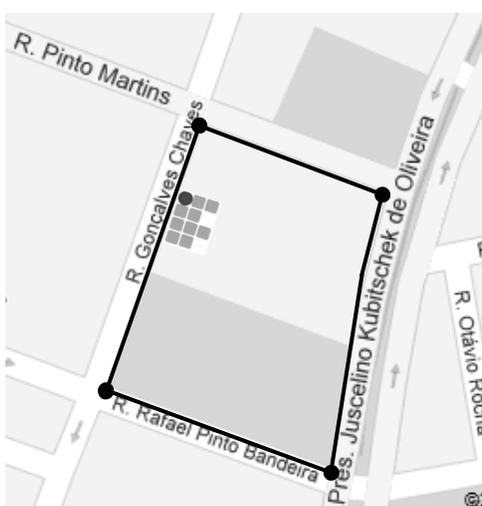
- a) 72000 e 73000
- b) 73000 e 74000
- c) 74000 e 75000
- d) 75000 e 76000

O trecho a seguir é uma breve apresentação do IFSul. A instituição que você escolheu para sua formação acadêmica e profissional. Assim, resolve as questões de 16 a 20.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), integrante da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, foi criado a partir do CEFET-RS, mediante Lei nº11.892, de 29 de dezembro de 2008. O IFSul, cuja reitoria localiza-se em Pelotas/RS, é formado por oito *campi*: Pelotas, Pelotas-Visconde da Graça, Sapucaia do Sul, Charqueadas, Passo Fundo, Bagé, Camaquã e Venâncio Aires, além de um *campus* avançado em Santana do Livramento. O Instituto Federal, caracterizado pela verticalização do ensino, oferta educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino, assim como articula a educação superior, básica e tecnológica.

Disponível em: <[http://www.ifsul.edu.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=63&Itemid=273](http://www.ifsul.edu.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=273)> Acesso em: 26 set. 2011. (Adaptado)

- 16.** Um dos prédios que abriga a reitoria do IFSul está localizado na rua Gonçalves Chaves, 3798, Centro, Pelotas/RS. A partir do mapa abaixo (figura à esquerda), tem-se a representação da quadra, em que se localiza o gabinete do reitor no sistema de coordenadas complexas (figura à direita).



Fonte: <http://maps.google.com.br>

Admitindo-se que o ponto  $P(\sqrt{350}; 3,75\sqrt{350})$  representa a localização do prédio do gabinete do reitor do IFSul, então a forma trigonométrica do ponto P é, aproximadamente,

- a)  $73 \cdot (\cos 75^\circ + i \cdot \sen 75^\circ)$
- b)  $73 \cdot (\cos 15^\circ + i \cdot \sen 15^\circ)$
- c)  $41 \cdot (\cos 75^\circ + i \cdot \sen 75^\circ)$
- d)  $41 \cdot (\cos 15^\circ + i \cdot \sen 15^\circ)$

- 17.** Considerando que na Diretoria de Gestão de Pessoas do IFSul trabalham 6 homens e 7 mulheres, e que para executar determinada tarefa, é necessário formar comissões de 4 pessoas, com pelo menos duas mulheres.

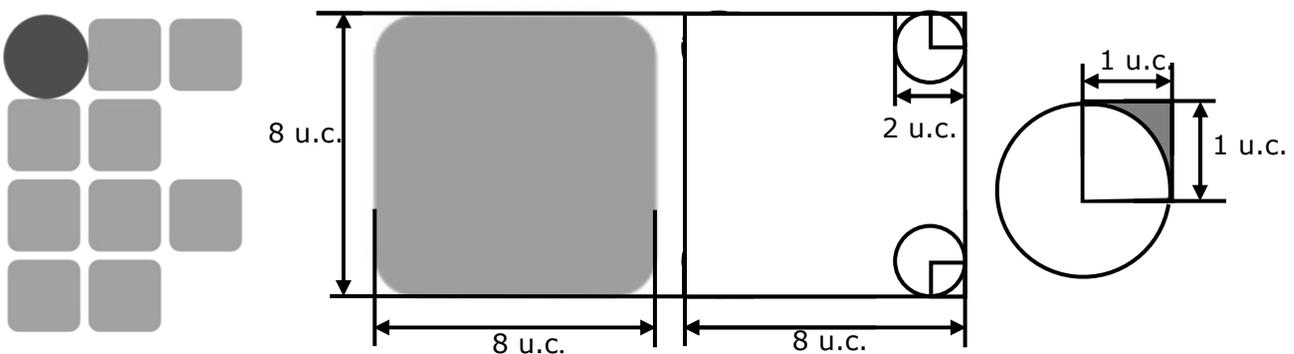
Qual a quantidade de comissões diferentes que podem ser formadas?

- a) superior ou igual a 600.
- b) inferior ou igual a 500.
- c) superior ou igual a 500.
- d) inferior ou igual a 550.

**18.** Suponha que em um vestibular do IFSul, em um determinado *campus*, há um total de 215 vagas, 1186 candidatos inscritos disputando a 130 vagas de cursos técnicos, e 2389 candidatos inscritos concorrendo a 85 vagas de cursos superiores. Considerando que as provas do vestibular do IFSul são realizadas em datas e horários distintos, de forma que um candidato possa se inscrever para os dois níveis (técnico e superior), então a probabilidade de que um candidato inscrito seja aprovado para curso técnico e curso superior ficará no intervalo de

- a) 6% a 7%
- b) 7% a 8%
- c) 8% a 9%
- d) 9% a 10%

**19.** A logomarca dos Institutos Federais, em âmbito nacional (figura à esquerda), é formada por 10 figuras geométricas, sendo um círculo de 8 unidades de comprimento (u.c.) de diâmetro e 9 "quadrados arredondados", cujo detalhe é ilustrado na figura ao centro. Suponha que cada um desses quadrados seja formado por um quadrado de lado 8 u.c., do qual são retiradas 4 partes (parte hachurada da figura à direita).



A partir das informações acima, considerando  $\pi = 3,14$ , a área da logomarca dos Institutos Federais é de, aproximadamente,

- a) 568,26 u.c.
- b) 626,24 u.c.
- c) 576,00 u.c.
- d) 618,50 u.c.

**20.** Se em uma cantina localizada nas dependências de alguns dos *campi* do IFSul, o custo de 5 sanduíches naturais e 7 sucos de laranja é de R\$ 34,50 e o custo de 2 sanduíches naturais e 5 sucos de laranja é de R\$ 18,75, então o custo total de 1 sanduíche natural e 1 suco de laranja, nesse restaurante, em reais, é de

- a) 7,00
- b) 6,50
- c) 6,00
- d) 5,50

## FÍSICA

**21.** Grandezas Físicas são todas aquelas que podem ser medidas e se dividem em fundamentais e derivadas.

Que alternativa apresenta um exemplo de grandeza fundamental?

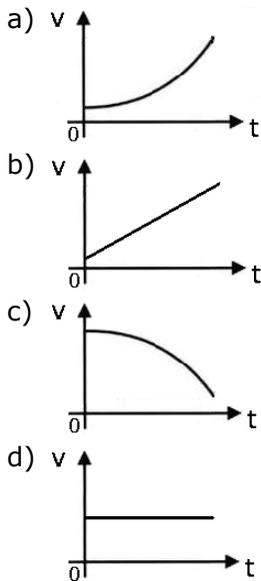
- a) A força, medida em newtons.
- b) O trabalho, medido em joules.
- c) A massa, medida em quilogramas.
- d) O potencial elétrico, medido em volts.

22. Os satélites de comunicação giram ao redor da terra em órbitas geoestacionárias, consideradas circulares, permanecendo no espaço sempre sobre o mesmo ponto da Terra.

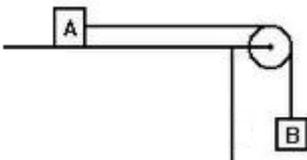
Considerado como referencial um satélite geoestacionário, qual dos pontos está em estado de movimento?

- a) O centro da terra.
- b) O polo norte.
- c) Outro satélite geoestacionário.
- d) O centro da lua.

23. Que gráfico representa a velocidade em função do tempo, num movimento retilíneo uniformemente variado?



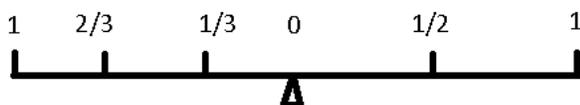
24. No sistema abaixo, os corpos A e B, de massas respectivamente iguais a 100 kg e 10 kg, estão interligados por meio de uma corda ideal, e não existe nenhum tipo de atrito. Inicialmente o bloco A é forçado para a direita, com velocidade constante, e logo em seguida, é abandonado.



Depois de algum tempo, o bloco A

- a) permanecerá com velocidade constante para a direita.
- b) irá para a esquerda, com velocidade constante.
- c) mover-se-á para a esquerda, com velocidade crescente.
- d) viajará para a direita, com velocidade crescente.

25. Para que um corpo extenso fique em equilíbrio é necessário que a soma de todas as forças e de todos os momentos aplicados seja igual a zero. A figura abaixo representa o esquema de uma gangorra, com posições marcadas em cada extremidade.



Para equilibrar essa gangorra em que um menino de massa corporal de 60 kg sentou-se na metade de uma das extremidades, é necessário, na outra extremidade, colocar-se outro menino de

- a) 30 kg em um terço.
- b) 45 kg em dois terços.
- c) 60 kg em um terço.
- d) 75 kg em dois terços.

**26.** Um garoto passa de bicicleta, embaixo de uma árvore, com velocidade constante de 10 m/s. A massa do conjunto bicicleta e garoto é igual a 60 kg. Outro menino, de 20 kg, pula verticalmente da árvore na garupa da bicicleta, que continua em movimento.

A bicicleta, agora com dois passageiros, passa a ter, em m/s, a velocidade de

- a) 7,5
- b) 10
- c) 12,5
- d) 15

**27.** Certa massa de gás ideal ocupa o volume de 20 litros a uma temperatura de 27°C.

Se a temperatura for elevada para 54°C, e a pressão for mantida constante, qual será, em litros, o volume do gás?

- a) 20
- b) 21,8
- c) 40
- d) 43,6

**28.** Um astronauta encontra-se em um planeta desconhecido e observa que um pêndulo simples, de 23 cm de comprimento, completa dez oscilações em meio minuto.

Considere que:

O período de um pêndulo simples é dado por:  $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ , em que T é o período, L o comprimento e g a aceleração da gravidade, todos no sistema internacional de unidades.

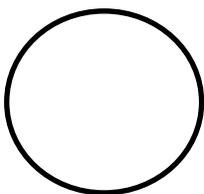
Qual o valor da aceleração da gravidade, em m/s<sup>2</sup>, no planeta?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**29.** Considerando a resistência de um chuveiro elétrico como ôhmica, se um chuveiro de potência 5000 W, para um valor de tensão nominal de 220 V, for ligado uma tensão de 110 V, a potência consumida, em watts, será

- a) 10000
- b) 5000
- c) 2500
- d) 1250

**30.** A figura abaixo representa uma espira metálica, que vai interagir com um ímã em formato de barra.



Para que apareça, na espira, uma corrente no sentido horário, um ímã deve, com a extremidade de polo

- a) norte aproximar-se por cima da folha.
- b) sul aproximar-se por baixo da folha.
- c) norte afastar-se por cima da folha.
- d) norte afastar-se por baixo da folha.

## QUÍMICA

31. Um técnico de laboratório necessita guardar três soluções separadamente (ácido sulfúrico, acetona e álcool etílico), que serão usadas para futuras análises de Química. A equipe de higiene e segurança de laboratórios deixou os rótulos aleatoriamente sobre a mesa, conforme expostos na figura abaixo.

DESCRIÇÃO DOS RÓTULOS			
ZERO	UM	DOIS	TRÊS
			
<b>Corrosivo</b>	<b>Radioativo</b>	<b>Explosivo</b>	<b>Facilmente inflamável</b>

Disponível em: <<http://www.brasilescola.com/quimica/simbolo/>>. Acesso em: 18 ago. 2011. (Adaptado)

Como medida de segurança, o armazenamento de ácido sulfúrico obrigará o técnico a colocar o rótulo de número

- a) zero.
- b) um.
- c) dois
- d) três.

### 32. RECEITA DE PERFUME CASEIRO DE BERGAMOTA

"...Após medir álcool de cereais, acrescente a essência de bergamota e o fixador, mexendo bem. Adicione dipropilenoglicol e água destilada. Despeje a mistura de todos os ingredientes em um frasco do tipo vidro âmbar (casco escuro), e este deve ficar, no primeiro dia, em temperatura ambiente e longe dos raios de sol. Nos próximos dias, o vidro com a mistura deverá ficar alternadamente (na geladeira e fora dela)..."

Disponível em: <<http://quipibid.blogspot.com/search/label/Experimentos%20com%20materiais%20do%20cotidiano/>>. Acesso em: 20 ago. 2011. (Adaptado)

O tipo de frasco utilizado na receita acima

- a) evita ou retarda a velocidade de decomposição da mistura.
- b) torna a mistura mais volátil, condição essencial para o perfume.
- c) catalisa o fixador fazendo com que o cheiro da mistura se perca facilmente.
- d) acelera a decomposição da mistura, deixando todos os componentes nas concentrações ideais.

**33.** Escova progressiva é uma técnica que usa produtos para alisamento capilar cujo objetivo é quebrar temporariamente a estrutura dos cabelos e reconstruí-la na forma desejada. Os agentes mais utilizados têm como princípios ativos hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, formaldeído e ácido tioglicólico. Uma análise feita em várias amostras, pela Secretaria da Saúde de São Paulo, comparou os teores encontrados nos frascos com os permitidos pela lei, conforme tabela abaixo.

Amostra	Princípio ativo	Teor encontrado (%)	Teor máximo por lei (%)
1	Hidróxido de sódio	8	4
2	Hidróxido de sódio	5	4
3	Hidróxido de cálcio	10	4,5
4	Formaldeído	11	0,2
5	Formaldeído	4	0,2
6	Ácido tioglicólico	12,5	11

Disponível em: < [http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa54\\_ialcap.htm/](http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa54_ialcap.htm/)>. Acesso em: 26 ago. 2011. (Adaptado)

Quando comparamos o teor encontrado em cada amostra com o exigido por lei, percebemos que as duas amostras que contêm as maiores percentagens de princípios ativos alcalinos (básicos) acima da lei são as de números

- a) 1 e 2
- b) 1 e 3
- c) 4 e 5
- d) 5 e 6

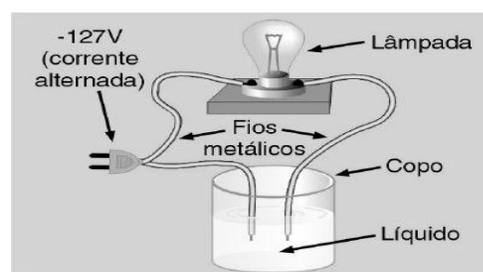
**34.** O exame comum de urina pode ser usado para diagnosticar alguma doença. Um dos componentes dessa análise é o potencial hidrogeniônico (pH). O valor mais comum de pH é por volta de 5,5 a 6; porém, valores menores que 5,5 podem indicar acidose no sangue ou alterações nos túbulos renais, e um valor igual ou maior que 7 indica bactérias que alcalinizam a urina. O médico deve avaliar este resultado e compará-lo com os demais exames para realizar um diagnóstico mais preciso.

Disponível em: <<http://www.mdsaude.com/2009/08/exame-de-urina.html/>>. Acesso em: 31 ago. 2011. (Adaptado)

Supondo que um paciente tenha realizado um exame, cujo diagnóstico revele concentrações de íons hidroxila de  $1 \times 10^{-6}$  mol/L, a correta interpretação apontará como

- a) normal.
- b) acidose nos túbulos renais.
- c) acidose sanguínea.
- d) bactérias alcalinizadoras de urina.

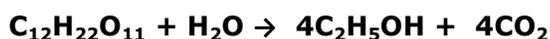
**35.** Um aluno resolveu testar a condutividade elétrica de várias soluções, utilizando a aparelhagem ilustrada ao lado. Testando a condutividade elétrica de 4 copos separados de soluções aquosas (água potável, sal de cozinha, ácido clorídrico e açúcar) poderá verificar em qual delas, desde que conectada na tomada elétrica, a lâmpada se manterá apagada.



Para atender ao objetivo da experiência, a solução aquosa empregada será a de

- a) água potável.
- b) sal de cozinha.
- c) açúcar.
- d) ácido clorídrico.

36. Setenta quilogramas (70 kg) de sacarose, a partir de processo fermentativo, são usadas para obtenção do etanol anidro (puro), representado pela equação abaixo, admitindo-se um rendimento de 100%:



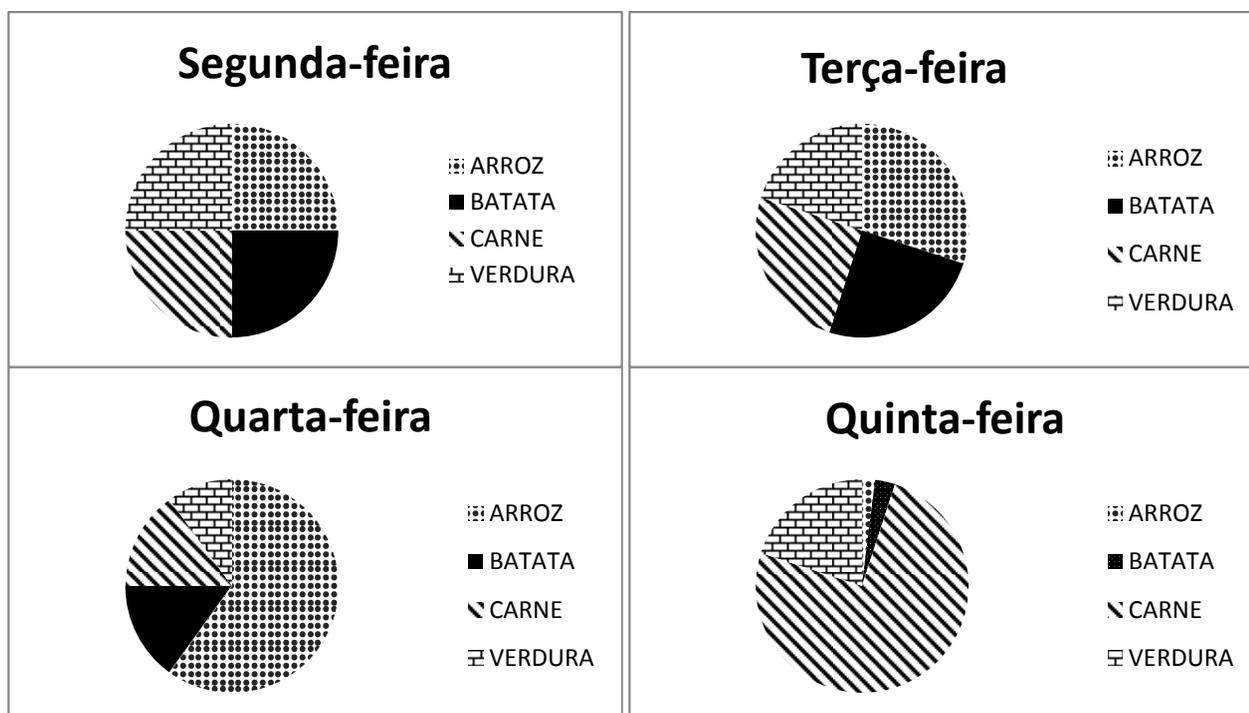
O álcool obtido para o abastecimento dos veículos fictícios abaixo apresenta uma densidade de 0,8 kg/L.

VEÍCULOS FICTÍCIOS	CAPACIDADE DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL
AZUL	95 L
BRANCO	75 L
CINZA	55 L
DAMASCO	45 L

O volume de álcool, gerado no contexto acima, é suficiente para encher completamente o tanque do veículo

- azul.
- branco.
- cinza.
- damasco.

37. Uma alimentação balanceada significa que, a cada refeição, devemos ingerir carboidratos (fornecimento de energia para crescimento e desenvolvimento), proteínas (alimentos construtores) e lipídios saudáveis (matéria-prima de construção celular e hormonal), além de fibras, na proporção ideal para o bom desempenho físico, mental e espiritual. Os gráficos abaixo representam uma situação hipotética de um cardápio de merenda escolar de uma Instituição de Ensino, onde estão avaliados os percentuais de arroz, batata, carne e verdura que cada criança deve ingerir no horário do almoço.



O dia da semana em que o cardápio da merenda escolar está pobre (carência) em alimentos que forneçam energia para crescimento e desenvolvimento é a

- segunda-feira.
- terça-feira.
- quarta-feira.
- quinta-feira.

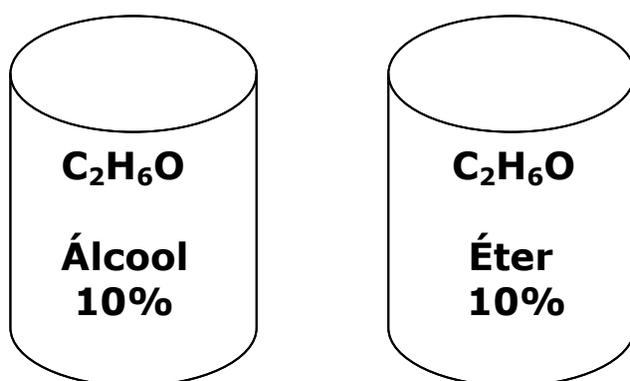
**38.** Quando ladrões brasileiros explodem um caixa eletrônico, uma espécie de tinta rosa é jorrada por todas as cédulas do interior do recipiente, manchando-as. Contudo, os criativos ladrões estão lavando-as com um solvente, com o intuito de amenizar ou remover a mancha deixada, para posterior reutilização. Sabe-se que uma grande parte de tintas tem elevadíssimas concentrações de pigmentos orgânicos e que as remoções dos mesmos devem se basear em condições de solubilidade.

Disponível em: <<http://guiasaoluiz.net/2011/06/esquema-limpa-notas-manchadas/comment-page-1/>> e <[www.forma-te.com/mediateca/download.../6504-ambiental2.html](http://www.forma-te.com/mediateca/download.../6504-ambiental2.html)> – Portugal. Acesso em: 7 jun. 2011. (Adaptado)

Para fins de reutilização, as células devem ser lavadas com um solvente de caráter

- a) polar.
- b) micropolar.
- c) apolar.
- d) heteropolar.

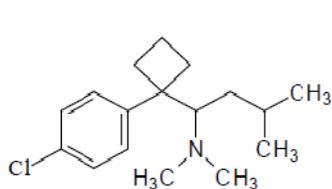
**39.** Um laboratorista preparou duas soluções: álcool e éter, ambos 10%. Ao colocar a etiqueta no frasco, observou que ambos têm a mesma fórmula molecular, mas são compostos totalmente diferentes.



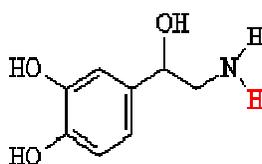
As soluções preparadas pelo laboratorista terão os nomes de, respectivamente,

- a) etanol e éter dimetílico.
- b) isopropanol e éter isopropílico.
- c) etanol e éter etílico.
- d) álcool etílico e éter etílico.

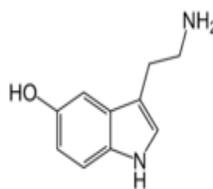
**40.** A sibutramina é o principal componente de diversos remédios para emagrecer e seu efeito é conseguido através da potencialização do efeito da noradrenalina e da serotonina (moléculas representadas abaixo), aumentando assim o gasto energético e diminuindo o peso.



Sibutramina



noradrenalina



serotonina

Todos os compostos orgânicos acima representados têm em comum a presença da função orgânica

- a) fenol.
- b) amina.
- c) hidrocarboneto.
- d) álcool.



# Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão, C<sup>12</sup>

1 <b>H</b> 1																	4 <b>He</b> 2	
6,94 <b>Li</b> 3	9,01 <b>Be</b> 4															19 <b>F</b> 9	20,18 <b>Ne</b> 10	
23 <b>Na</b> 11	24,31 <b>Mg</b> 12															32,06 <b>S</b> 16	35,45 <b>Cl</b> 17	39,95 <b>Ar</b> 18
39,10 <b>K</b> 19	40,08 <b>Ca</b> 20	44,96 <b>Sc</b> 21	47,90 <b>Ti</b> 22	50,94 <b>V</b> 23	54,94 <b>Mn</b> 25	55,85 <b>Fe</b> 26	58,93 <b>Co</b> 27	58,71 <b>Ni</b> 28	63,54 <b>Cu</b> 29	65,37 <b>Zn</b> 30	69,72 <b>Ga</b> 31	72,59 <b>Ge</b> 32	74,92 <b>As</b> 33	78,96 <b>Se</b> 34	79,91 <b>Br</b> 35	83,80 <b>Kr</b> 36		
85,47 <b>Rb</b> 37	87,62 <b>Sr</b> 38	88,91 <b>Y</b> 39	91,22 <b>Zr</b> 40	92,91 <b>Nb</b> 41	98,91 <b>Tc</b> 43	101,07 <b>Ru</b> 44	102,91 <b>Rf</b> 45	106,40 <b>Pd</b> 46	107,87 <b>Ag</b> 47	112,40 <b>Cd</b> 48	114,82 <b>In</b> 49	118,69 <b>Sn</b> 50	121,75 <b>Sb</b> 51	127,60 <b>Te</b> 52	126,90 <b>I</b> 53	131,30 <b>Xe</b> 54		
132,90 <b>Cs</b> 55	137,34 <b>Ba</b> 56	57-71	178,49 <b>Hf</b> 72	180,95 <b>Ta</b> 73	186,20 <b>Re</b> 75	190,20 <b>Os</b> 76	192,22 <b>Ir</b> 77	195,09 <b>Pt</b> 78	196,97 <b>Au</b> 79	200,59 <b>Hg</b> 80	204,37 <b>Tl</b> 81	207,20 <b>Pb</b> 82	208,98 <b>Bi</b> 83	209,98 <b>Po</b> 84	209,99 <b>At</b> 85	222 <b>Rn</b> 86		
223,02 <b>Fr</b> 87	226,03 <b>Ra</b> 88	89-103	261 <b>Rf</b> 104	262 <b>Db</b> 105	263 <b>Sg</b> 106	265 <b>Hs</b> 108	266 <b>Mt</b> 109	269 <b>Uun</b> 110	272 <b>Uuu</b> 111	277 <b>Uub</b> 112								

Legenda

<b>A</b>
<b>E</b>
<b>Z</b>

138,90 <b>La</b>	140,12 <b>Ce</b>	140,91 <b>Pr</b>	144,24 <b>Nd</b>	145 <b>Pm</b>	150,35 <b>Sm</b>	151,96 <b>Eu</b>	157,25 <b>Gd</b>	158,93 <b>Tb</b>	162,50 <b>Dy</b>	164,93 <b>Ho</b>	167,26 <b>Er</b>	168,93 <b>Tm</b>	173,04 <b>Yb</b>	174,97 <b>Lu</b>
227 <b>Ac</b>	232,04 <b>Th</b>	231,04 <b>Pa</b>	238,03 <b>U</b>	237,05 <b>Np</b>	242 <b>Pu</b>	243 <b>Am</b>	247 <b>Cm</b>	247 <b>Bk</b>	249 <b>Cf</b>	254 <b>Es</b>	253 <b>Fm</b>	256 <b>Md</b>	254 <b>No</b>	257 <b>Lr</b>



**FOLHA DE RASCUNHO**