



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS E ASSUNTOS ESTUDANTIS**

Edital nº 203-204-252-253 / 2008 – PRHAE

Prova Objetiva - 09/11/2008

## 012 – Técnico de Laboratório

### INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é constituída de 40 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na seqüência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 4 horas.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, o cartão-resposta e a ficha de identificação.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Português

Legislação

Conhecimento  
Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

O gabarito estará disponível no site [www.nc.ufpr.br](http://www.nc.ufpr.br) 24 horas após o término da prova.



## PORTUGUÊS

O texto a seguir é referência para as questões de 01 a 03.

Lugar de histórias em quadrinhos é na banca de jornal. Certo? Errado.

Essa afirmação, verdadeira até pouco tempo atrás, parece estar cada vez mais distante da realidade dos fatos, mesmo aqui no Brasil, onde, nas grandes cidades, existe praticamente uma banca em cada esquina, representando um meio de distribuição muito abrangente. Nesse sentido, o país é até privilegiado, pois não abandonou esse espaço de distribuição dos quadrinhos: nos Estados Unidos, por exemplo, a grande maioria das bancas possui no máximo um ou dois títulos de *comic books*, o grosso da produção (centenas de títulos) sendo comercializado pelas *comic stores*, lojas especializadas em quadrinhos e produtos correlatos, às quais apenas vão os aficionados por esse meio. Aqui, felizmente, além de jornais e revistas informativas, as bancas continuam vendendo revistas de histórias em quadrinhos, colocando-as, assim, ao alcance de toda e qualquer pessoa e não apenas daqueles que já são leitores e conhecem um local privilegiado onde buscá-las. Sorte nossa.

O fato novo – e provavelmente bastante alvissareiro, também –, é que o mercado de produção e distribuição de quadrinhos está sendo objeto de mudanças, tanto aqui como no exterior. Para se ter uma idéia, qualquer pessoa que, há dois ou três anos, viajasse aos Estados Unidos teria dificuldade para encontrar uma boa variedade de títulos de histórias em quadrinhos fora do circuito das *comic stores*. Nas bancas, encontrariam apenas um ou dois títulos de personagens Disney ou da Archie Comics, enquanto as livrarias lhes ofereceriam, quando muito, algumas poucas antologias de tiras (*Peanuts*, *Garfield*, *Dilbert*, *Doonesbury* ou *The Far Side* em geral) e uma ou outra *graphic novel* considerada *cult* (como a famosa *Maus*, de Art Spiegelman). Não lhe restaria outra alternativa a não ser aventurá-se em uma loja especializada e disputar espaço com jovens extravagantes em roupas de couro preto e dezenas de piercings nas mais variadas partes do corpo (nem todos visíveis), muitas vezes com um comportamento bastante intimidador para o turista sul-americano.

Hoje, nesse país, embora as lojas especializadas ainda continuem a representar o maior espaço de comercialização de quadrinhos, estes já podem ser encontrados em outros ambientes comerciais. Grandes redes de livrarias – como a Barnes & Noble, por exemplo – passaram a dar um espaço muito mais destacado às histórias em quadrinhos e seus diversos produtos, dedicando várias estantes aos álbuns, minisséries, livros e *graphic novels* em linguagem gráfica seqüencial e dispondo as publicações de forma organizada e facilmente acessível. [...]

Mesmo no Brasil, onde as livrarias são menores e em menor número do que nos Estados Unidos, o espaço para as histórias em quadrinhos também começa a ser garantido. Em algumas, são apenas poucas prateleiras, é certo, mas, em outras, já se pode dizer que estão próximas de se transformar em seções especializadas. Ao pensar nisso, é impossível não se lembrar dos tempos em que as histórias em quadrinhos eram proibidas nos espaços cultos, em que as crianças ou adultos que nelas se compraziam eram objeto de recriminações ou desdém e em que soava como uma heresia qualquer proposta de encarar a linguagem dos quadrinhos como algo sério. Maus tempos aqueles! [...]

(VERGUEIRO, W. Site *Omelete*, 27 abr. 2004.)

**01 - Sobre esse texto, é correto afirmar:**

- \*a) No 2º parágrafo, a expressão sublinhada (“às quais”) diz respeito às *comic stores*.
- b) Na última linha do 2º parágrafo, a partícula sublinhada (“las”) remete às bancas de jornais.
- c) No 4º parágrafo, a expressão sublinhada (“nesse país”) refere-se ao Brasil.
- d) Na expressão “... e seus diversos produtos ...”, no 4º parágrafo, o termo sublinhado (“seus”) remete à livraria Barnes & Noble.
- e) No último parágrafo, a expressão sublinhada (“Em algumas”) refere-se às livrarias dos Estados Unidos.

**02 - A idéia central do texto é:**

- a) defender a criação no Brasil de locais especializados para a comercialização de histórias em quadrinhos, a exemplo das *comic stores* norte-americanas.
- b) divulgar o aumento do número de títulos de histórias em quadrinhos disponíveis no mercado brasileiro.
- \*c) comentar o surgimento de um novo espaço para comercialização de histórias em quadrinhos.
- d) comparar o potencial dos dois espaços de comercialização de histórias em quadrinhos que vêm sendo explorados.
- e) denunciar o preconceito que ainda existe contra os consumidores de histórias em quadrinhos, vistos como intimidadores.

**03 - De acordo com o texto:**

- a) a comercialização de gibis em bancas de jornal impede que os quadrinhos sejam vistos como objetos *cult*.
- b) as bancas ainda são locais privilegiados para a venda de gibis tanto no Brasil como nos Estados Unidos.
- c) é um erro comercializar histórias em quadrinhos em bancas de jornal.
- \*d) as bancas de jornal brasileiras oferecem maior diversidade de títulos que as bancas norte-americanas.
- e) graças a mudanças no mercado de produção e distribuição de quadrinhos, atualmente é possível encontrar boa variedade de histórias em quadrinhos em bancas norte-americanas, ao contrário do que acontecia alguns anos atrás.

**04 - Os cursos universitários têm 57% de estudantes mulheres e 43% de homens. Elas também ficam mais tempo na escola, nove anos em média, ante oito anos dos rapazes. \_\_\_\_\_, são os homens que dominam os cargos de chefia nas empresas. “As companhias ainda fazem restrição a contratar mulheres”, disse Cimar Azeredo, do IBGE, citado por *O Globo*.**

(Revista da Semana, n. 38, 02 out. 2008.)

**Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do trecho acima.**

- a) Acerca disso
- b) Em vista disso
- c) Por conta disso
- d) Em virtude disso
- \*e) Apesar disso

**05 - Assinale a alternativa que está de acordo com a norma culta da língua.**

- a) Não se vêem nem um candidato com as características de Obama há muito tempo.
- \*b) Faz mais de quinze dias que foi publicada a pesquisa sobre os candidatos à presidência norte-americana.
- c) A ABC News confirmou que haverão mais debates entre os dois candidatos.
- d) Poderá ocorrer novas pesquisas antes das eleições norte-americanas, informou o jornal USA Today.
- e) Observam-se que muitos eleitores estão atentos ao pacote de resgate de Wall Street.

**O texto a seguir é referência para as questões de 06 a 08.**

Nas terras do município de Iranduba, no Amazonas, o agricultor João Rego Braga cultiva mamão, coco, banana e laranja. É uma fartura de dar inveja. As raízes de suas árvores frutíferas e a abundância da produção são garantidas pela formidável "terra preta de índio", o tipo de solo mais fértil de toda a Amazônia. Em 2006, experimentos realizados por uma equipe brasileiro-americana comprovaram que ele apresenta quantidade e variedade bem mais amplas de microorganismos que os solos típicos dos trópicos – a terra preta é, literalmente, um terreno dotado de maior vitalidade. Braga, que aprendeu com a linguagem dos cientistas que se trata de um solo antropogênico, explica a seu modo: "Foi o ser humano quem fez esta terra. Os antigos matavam o peixe e a caça, e deixavam tudo na terra. Queimavam o carvão vegetal e também misturavam. Deu nisso".

**06 - O solo encontrado no município de Iranduba, no Amazonas, é considerado o mais fértil de toda a Amazônia porque:**

- a) Há árvores frutíferas, como o mamão, a banana e a laranja, e sua produção é abundante.
- b) Uma equipe de cientistas brasileiro-americana realizou experimentos nesse tipo de solo.
- \*c) A variedade de matéria orgânica que se decompõe ali fornece nutrientes ao solo.
- d) As raízes das árvores deram à terra maior vitalidade.
- e) Hoje os agricultores não matam o peixe e a caça como faziam os antigos.

**07 - Na frase “se trata de um solo antropogênico”, a expressão sublinhada pode ser substituída por:**

- a) excepcional e incomparável.
- b) que contraria padrões e normas.
- c) composto de elementos de diferentes naturezas.
- d) de composição uniforme.
- \*e) derivado da ação humana.

**08 - Na expressão “Deu nisso”, usada pelo agricultor João Rego Braga, a palavra sublinhada tem o sentido de :**

- \*a) excelente terra.
- b) queima do carvão vegetal na terra.
- c) interesse de pesquisadores para a realização de experimentos nessa área.
- d) ação humana e no tipo de cultivo da região.
- e) grande quantidade de informações que os cientistas têm repassado aos agricultores.

**09 - Assinale a alternativa que completa corretamente a frase abaixo:**

O caboclo da floresta tropical está certo, \_\_\_\_\_ os pesquisadores ainda não terem certeza se o carvão era levado ao solo \_\_\_\_\_ ou se era mesclado aos refugos domésticos por acidente.

- a) além do que – involuntariamente.
- b) em que pese isso propositalmente.
- \*c) apesar de – intencionalmente.
- d) afora – aleatoriamente.
- e) exceto o fato de – deliberadamente.

**10 - Associe as respostas da coluna da direita com as respectivas perguntas na coluna da esquerda, extraídas da entrevista concedida pelo compositor Paulo Vanzolini à revista *Brasil: almanaque de cultura popular* nº 113 (set. 2008).**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Fazer samba é trabalho mais intelectual do que emocional?         | ( ) Sim. É gostoso, mas faço principalmente pelos músicos que me acompanham. Em geral, ganha-se pouquíssimo em apresentações em bares e restaurantes. O pagamento é quase em cerveja e pizza. Fico revoltado com essa situação. Nas minhas apresentações, exijo que todos recebam com dignidade. |
| 2. Nunca houve preconceito no meio científico por você fazer música? | ( ) Não mais. Meu último samba foi <i>Quando eu for, eu vou sem pena</i> .   |
| 3. Você pretende continuar fazendo shows?                            | ( ) Claro. Apenas com emoção não dá certo. Escrever letra dá um trabalhão. Tem que ser bem produzida, escolher as palavras perfeitas. Conhece coisa mais inteligente que os sambas de Noel Rosa?   |
| 4. E as composições? Ainda estão saindo?                             | ( ) Nada disso. Eles sempre acharam engraçadíssimo, tinham orgulho. E o mais divertido é que, para o público, tanto a música quanto a profissão quase se fundiram.   |

**Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.**

- a) 4 – 2 – 1 – 3.
- b) 3 – 2 – 4 – 1.
- c) 4 – 3 – 2 – 1.
- \*d) 3 – 4 – 1 – 2.
- e) 1 – 3 – 2 – 4.

## LEGISLAÇÃO

**11 - Segundo a Lei 9784/99, que regula o processo administrativo no âmbito da administração pública federal, considere as seguintes afirmativas:**

1. A administração pública deverá anular seus atos por vício de legalidade e revogá-los quando inconvenientes ou inoportunos.
2. Ao judiciário é vedado rever os atos da administração pública, sob ofensa ao princípio da tripartição dos poderes.
3. A convalidação dos atos administrativos visa a corrigir vícios de legalidade e pode ser realizada pela administração pública nos casos em que não acarretar lesão a interesse público ou lesão a terceiros.
4. O ato administrativo revisto de ofício não necessita de decisão motivada, uma vez que sobre ele já houve decisão anterior da administração pública.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.

**12 - Considerando a Lei 8112/90, à luz da Constituição da República, é correto afirmar:**

- a) Não havendo incompatibilidade de horários ou de funções, não há qualquer vedação à acumulação remunerada de cargos públicos.
- b) Nos casos em que se verificar a redução da capacidade laboral do servidor em virtude de acidente na execução de suas funções públicas, haverá redução proporcional de sua remuneração, ressalvado o direito de indenização.
- c) Para a concessão do período de férias, serão deduzidas todas as faltas do servidor ao serviço.
- \*d) As férias do servidor poderão ser parceladas em até três etapas.
- e) Não integrará a base de cálculo do adicional de férias, correspondente a 1/3 da remuneração do período de férias, a vantagem decorrente do exercício de função de direção, chefia ou assessoramento.

**13 - Sobre a responsabilidade civil pela reparação de dano, considere os seguintes sujeitos:**

1. O tutor e o curador, em relação aos danos causados pelos pupilos ou curatelados.
2. O dono ou detentor de animal que causar dano a outrem, se não provar a culpa da vítima ou força maior.
3. O dono de edifício, pelos danos que resultarem de sua ruína, se esta provier da falta de reparos, cuja necessidade fosse manifesta.
4. Os pais, pelos danos causados por seus filhos menores que estiverem em sua companhia.

**A determinação de responsabilidade civil está corretamente estabelecida em:**

- \*a) 1, 2 e 3 apenas.
- b) 2 e 4 apenas.
- c) 1 e 4 apenas.
- d) 2 e 3 apenas.
- e) 1, 2, 3 e 4.

(\*) - Questão com resposta alterada de E para A.

**14 - No que concerne aos direitos e garantias fundamentais, é correto afirmar:**

- \*a) A casa é um asilo inviolável do indivíduo, por isso ninguém pode nela adentrar sem o consentimento do morador, salvo nos casos de flagrante delito, para prestar socorro, ou por determinação judicial.
- b) A liberdade de associação é plena na República Federativa do Brasil, não cabendo ao Estado questionar se os fins que motivaram a sua criação são lícitos ou ilícitos, visto que isso por si só já configuraria uma interferência inadmissível em um estado democrático de direito.
- c) O direito de petição aos poderes públicos em defesa de direitos ou contra ilegalidade ou abuso de poder é um direito do cidadão brasileiro condicionado ao devido recolhimento de taxas.
- d) O direito de associação é livre, o que, contudo, não impede a previsão de cláusula no estatuto da associação que condicione a saída ao voto da maioria simples dos associados.
- e) As associações somente poderão ter suas atividades suspensas por decisão judicial transitada em julgado, ou seja, decisão esta da qual não cabe recurso.

**15 - Em relação à organização da administração pública, assinale a alternativa correta.**

- a) De acordo com o princípio da isonomia, é vedada a adoção de critérios diferenciados para a concessão de aposentadoria para servidores portadores de deficiência ou que exerçam atividades de risco.
- b) O tempo de contribuição para o professor universitário será reduzido em cinco anos, em virtude das atividades desgastantes por ele realizadas ao longo de sua carreira profissional.
- c) Não fará jus a qualquer abono o servidor que tenha completado as exigências para a aposentadoria voluntária e opte por permanecer em atividade.
- \*d) A Constituição da República prevê a possibilidade de o servidor público estável perder o cargo em virtude de procedimento de avaliação periódica de desempenho.
- e) O servidor público que não puder desempenhar mais as suas funções em virtude da extinção de seu cargo ficará em disponibilidade com remuneração integral até que possa ser aproveitado em outro cargo.

**16 - Considerando o que dispõe o Código Civil acerca das pessoas jurídicas, é correto afirmar:**

- a) Os bens destinados, por testamento, a constituir uma fundação serão divididos entre os herdeiros quando forem insuficientes para a constituição dessa fundação.
- b) Uma associação poderá ser instituída para fins meramente econômicos.
- c) Em razão da distinção da pessoa jurídica dos sócios que a compõem, não se vislumbra no direito brasileiro quaisquer hipóteses em que os patrimônios pessoais dos sócios respondam por dívidas da empresa.
- d) A existência legal das pessoas jurídicas de direito privado conta-se a partir do início de suas atividades.
- \*e) Aplica-se às pessoas jurídicas, no que couber, a proteção dos direitos da personalidade.

**17 - Sobre os direitos e garantias fundamentais, à luz da Constituição da República do Brasil, é correto afirmar:**

- a) A pena de morte é vedada, não havendo nenhuma exceção a essa vedação.
- b) Em decorrência do princípio da igualdade, todos cumprirão a pena no mesmo tipo de estabelecimento, não havendo distinção quanto à natureza do delito e idade do apenado.
- c) A pena de caráter perpétuo poderá ocorrer por determinação expressa do Presidente da República.
- d) As provas, mesmo que obtidas por meios ilícitos, integram o processo judicial.
- \*e) Os direitos e garantias expressos na Constituição brasileira não excluem outros decorrentes do regime dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais de que a República Federativa do Brasil seja parte.

**18 - Sobre os crimes contra administração pública, é correto afirmar:**

- a) Somente aqueles que pertencerem ao quadro permanente de funcionários da administração pública poderão ser responsabilizados por crimes contra administração pública, nessa qualidade.
- b) Abandono de cargo público é crime punível somente com sanção administrativa.
- c) Prevaricação ocorre quando o funcionário público, em razão de sua função, recebe vantagem indevida.
- \*d) Comete crime contra a administração pública o funcionário que modifica o sistema de informações ou programa de informática sem autorização de autoridade competente.
- e) A pessoa que exerce função de chefia na sociedade de economia mista não está sujeita a responder por crime contra a administração pública.

**19 - Acerca da lei 8.112/90, é correto afirmar:**

- a) Uma das formas de investidura no cargo público se dá com a aprovação em concurso público.
- \*b) As indenizações, tais como ajudas de custo e auxílio moradia, não se incorporam ao vencimento para qualquer efeito.
- c) Os servidores que atuem com habitualidade em locais insalubres não fazem jus ao recebimento de adicional sobre o vencimento do cargo efetivo, uma vez que já deviam ter de antemão conhecimento das condições em que seriam exercidos seus serviços.
- d) O servidor estudante só poderá mudar de sede no interesse da administração se for comprovada a existência de vagas em instituição de ensino no local para o qual ele for removido.
- e) O tempo de férias não é computado para os efeitos de tempo de serviço.

**20 - Acerca da licitação, é correto afirmar:**

- a) As propostas para uma licitação não serão sigilosas, permitindo assim uma maior transparência, desde o início do procedimento licitatório.
- \*b) Em caso de igualdade de condições, é critério de desempate na licitação, para determinação do vencedor, que os produtos sejam produzidos por empresas brasileiras.
- c) Mesmo nos casos de guerra ou grave perturbação da ordem, deverá ser observado o procedimento licitatório.
- d) O poder público, no procedimento licitatório, não atentará se a empresa licitante apresenta irregularidade fiscal, pois esse tipo de irregularidade não tem relação com a atividade a ser realizada.
- e) Mesmo depois de realizado o procedimento licitatório, o poder público é livre para contratar com terceiros, não presentes na licitação, quando verificada situação mais vantajosa.

## CONHECIMENTO ESPECÍFICO

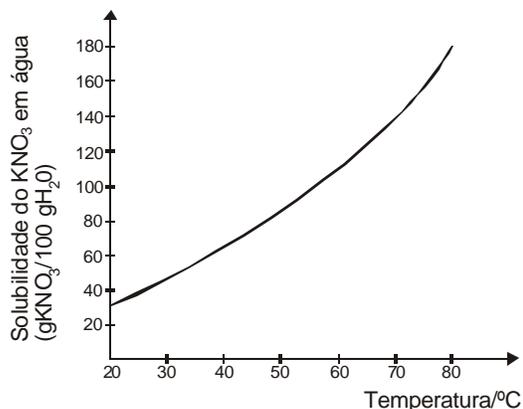
**21 - Das seguintes notações químicas, qual representa o átomo com a maior carga nuclear?**

- a)  ${}_{12}^{24}\text{Mg}$
- b)  ${}_{14}^{30}\text{Si}$
- \*c)  ${}_{19}^{39}\text{K}$
- d)  ${}_{9}^{20}\text{F}$
- e)  ${}_{18}^{40}\text{Ar}$

22 - No átomo, cada elétron deve ser descrito por meio de quatro números quânticos: número quântico principal ( $n$ ), número quântico azimutal ( $l$ ), número quântico magnético ( $m_l$ ) e número quântico de spin ( $m_s$ ). Assinale a alternativa que apresenta um conjunto de números quânticos NÃO permitidos.

	$n$	$l$	$m_l$	$m_s$
*a)	1	1	-1	1/2
b)	2	1	-1	1/2
c)	2	0	0	-1/2
d)	3	2	1	-1/2
e)	3	0	0	1/2

23 - A solubilidade do  $\text{KNO}_3$  (g de  $\text{KNO}_3$  por 100 g de  $\text{H}_2\text{O}$ ) em função da temperatura é indicada no gráfico abaixo.



Uma solução saturada, preparada com 50 g de  $\text{H}_2\text{O}$ , à temperatura de 48 °C, deve conter qual massa aproximada de  $\text{KNO}_3$ ?

- \*a) 40 g.
- b) 80 g.
- c) 10 g.
- d) 20 g.
- e) 100 g.

24 - Que volume, em mL, de uma solução 0,10 mol.L<sup>-1</sup> de NaOH é necessário para neutralizar 50 mL de uma solução 0,30 mol.L<sup>-1</sup> de HCl?

- \*a) 150.
- b) 50.
- c) 125.
- d) 15.
- e) 250.

25 - Considere uma solução contendo íons Na e íons Cu(II), cada um deles com concentração 0,10 mol.L<sup>-1</sup>. Assinale a alternativa que apresenta a concentração correta dos íons negativos.

- \*a) 0,30 mol.L<sup>-1</sup> de íons nitrato.
- b) 0,30 mol.L<sup>-1</sup> de íons sulfato.
- c) 0,15 mol.L<sup>-1</sup> de íons cloreto.
- d) 0,60 mol.L<sup>-1</sup> de íons nitrito.
- e) 0,15 mol.L<sup>-1</sup> de íons acetato.

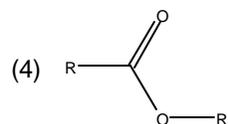
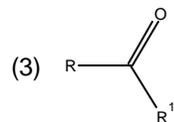
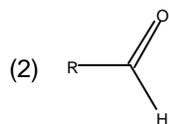
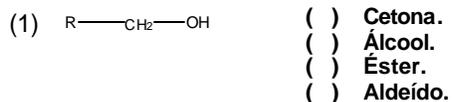
26 - Associe os usos da coluna da direita com os instrumentos relacionados na coluna da esquerda.

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1. Funil de separação  | ( ) Líquidos imiscíveis.  |
| 2. Bureta.             | ( ) Volumes variáveis de líquidos, dentro da sua escala, sem grande precisão. |
| 3. Pipeta volumétrica. | ( ) Soluções (titulações).  |
| 4. Pipeta graduada.    | ( ) Volumes fixos de líquidos, com precisão.                                  |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- \*a) 1 - 4 - 2 - 3.
- b) 1 - 2 - 4 - 3.
- c) 3 - 4 - 2 - 1.
- d) 4 - 3 - 2 - 1.
- e) 1 - 2 - 3 - 4.

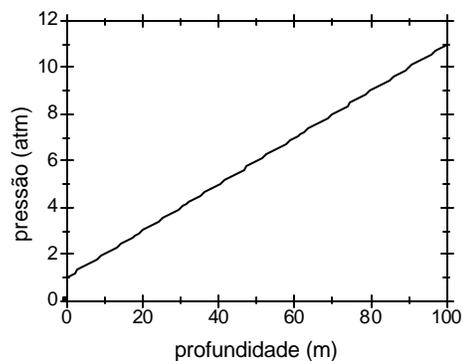
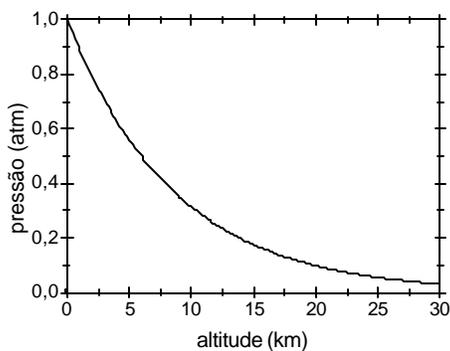
27 - Numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a da esquerda:



Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

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

28 - Um montanhista, ao escalar um pico muito alto, e um mergulhador, ao explorar regiões profundas do mar, sentem os efeitos da pressão no local onde estão. Os gráficos abaixo ilustram como a pressão varia com a altitude na atmosfera ou com a profundidade na água. A altitude e a profundidade estão medidas em relação ao nível do mar, e a pressão está indicada em atmosferas.



Com base nas informações contidas nos gráficos, considere as seguintes afirmativas:

1. A pressão na atmosfera diminui à medida que a altitude aumenta.
2. Numa profundidade de 30 m, a pressão vale aproximadamente 8 atmosferas.
3. A pressão na água é diretamente proporcional à profundidade.

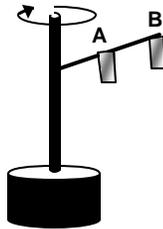
Assinale a alternativa correta

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

29 - Deseja-se determinar o coeficiente de atrito cinemático entre um bloco de madeira e uma superfície metálica. Faz-se um experimento que consiste em dar um impulso inicial ao bloco, para que ele deslize sobre a superfície horizontal, e medir a distância percorrida por ele até parar. A velocidade inicial do bloco deve ser conhecida. Considerando um bloco com massa  $0,2 \text{ kg}$  e velocidade inicial  $2 \text{ m/s}$  que percorre uma distância de  $0,8 \text{ m}$  (suponha a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ ), o coeficiente de atrito cinemático entre as superfícies vale:

- \*a) 0,25.
- b) 0,10.
- c) 4,5.
- d) 0,40.
- e) 0,20.

30 - Um laboratório de análises químicas dispõe de um equipamento para separar partículas sólidas contidas numa solução, pelo processo de centrifugação. As amostras são colocadas em recipientes e submetidas a rotação em torno de um eixo fixo. Esse modelo de equipamento permite que o recipiente seja fixado nos pontos A ou B do braço de sustentação, a diferentes distâncias do eixo, conforme mostra a figura a seguir.



Com relação ao movimento circular da amostra, considere as seguintes afirmativas:

1. O módulo da velocidade tangencial da amostra nos pontos A e B tem o mesmo valor.
2. O módulo da força centrípeta sobre a amostra é maior no ponto B do que no ponto A.
3. A velocidade angular da amostra é maior no ponto B do que no ponto A.
4. A velocidade angular da amostra pode ser medida em rotações por minuto.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.

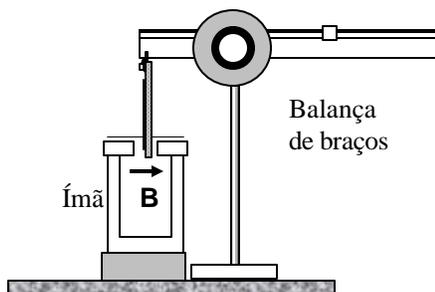
31 - Um estudante encontra-se na margem de um lago, observando as ondas na superfície e fazendo medições, a fim de analisar o movimento ondulatório. Ele colocou uma pequena bóia flutuando na superfície da água e, então, fez medidas do movimento vertical dessa bóia e também de pontos na superfície da água. No intervalo de  $30 \text{ s}$ , a bóia efetuou  $15$  oscilações completas, com deslocamento de  $10 \text{ cm}$  desde o ponto mais baixo até o ponto mais alto do seu movimento. Na superfície, foi medida a distância de  $50 \text{ cm}$  entre duas cristas consecutivas da onda. Com base nesses dados e nos conceitos de ondulatória, assinale a alternativa correta sobre essa onda

- a) Sua amplitude é de  $20 \text{ cm}$ .
- b) Seu comprimento de onda vale  $25 \text{ cm}$ .
- \*c) Sua frequência é de  $0,5 \text{ Hz}$ .
- d) Sua velocidade de propagação é de  $1 \text{ m/s}$ .
- e) Seu período é de  $30 \text{ s}$ .

32 - Numa luminária foram ligadas três lâmpadas incandescentes em paralelo, formando um conjunto. As lâmpadas são idênticas, com potência de  $60 \text{ W}$  cada uma e tensão de alimentação de  $120 \text{ V}$ . Com base nesses dados, assinale a alternativa que apresenta o valor correto da resistência equivalente do conjunto.

- a)  $240 \text{ } \Omega$ .
- \*b)  $80 \text{ } \Omega$ .
- c)  $60 \text{ } \Omega$ .
- d)  $40 \text{ } \Omega$ .
- e)  $6 \text{ } \Omega$ .

- 33 - Uma montagem conhecida como balança de corrente é utilizada para medir a força magnética que atua sobre um condutor que transporta corrente e está numa região onde há campo magnético. A montagem consiste de uma balança de braços: em um dos braços fica suspenso um fio pelo qual passa uma corrente  $i$ , e no outro braço ficam os contrapesos. Um trecho horizontal do fio, com comprimento  $L$ , fica posicionado na região entre os pólos de um ímã com campo magnético  $B$ , conforme ilustra a figura abaixo. Esse trecho do fio forma um ângulo de  $90^\circ$  com o campo  $B$ . A balança é capaz de medir forças que tenham direção vertical e sua escala está graduada em unidades de força.



Com base nessa montagem, considere as seguintes afirmativas sobre a força magnética que atua no fio:

1. Seu módulo é diretamente proporcional ao módulo do campo magnético  $B$ .
2. Seu sentido é sempre para baixo, independentemente do sentido da corrente ou do campo magnético.
3. Seu módulo é inversamente proporcional ao quadrado do comprimento  $L$ .
4. Seu módulo depende da intensidade de corrente  $i$ .

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- \*c) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

- 34 - Para se projetar a imagem de um slide sobre uma parede, dispõe-se de uma fonte de luz de grande intensidade e de uma lente convergente com distância focal 50 cm. A parede está a 3 m de distância da lente. Assim, o *slide* deve ser posicionado adequadamente em relação à lente. Assinale a alternativa que apresenta a distância correta entre o *slide* e a lente.

- a) 30 cm.
- b) 300 cm.
- c) 250 cm.
- \*d) 60 cm.
- e) 2 cm.

- 35 - Nos quadrinhos abaixo, o autor se refere ao processo de criação de resistência de organismos a drogas. Assinale a alternativa que distingue corretamente os conceitos de resistência e de tolerância.



- a) Resistência se desenvolve em poucos contatos com a droga, enquanto tolerância demanda longos períodos de exposição.
- b) Resistência pode acontecer em qualquer espécie de ser vivo, enquanto tolerância só ocorre em organismos com respostas fisiológicas complexas, como os animais.
- \*c) Resistência envolve modificações genéticas, enquanto tolerância não afeta as características genéticas.
- d) Resistência surge somente em casos de exposição aguda; tolerância, somente em casos de exposição crônica.
- e) Resistência é um quadro bioquímico transitório; tolerância é permanente.

36 - O limite de resolução ( $d$ ) num sistema ótico é definido como a menor distância entre dois pontos numa imagem, de modo que ainda seja possível distingui-los entre si. Esse limite pode ser calculado pela fórmula

$$d = 1,22 \cdot \lambda / (AN_{\text{cond}} + AN_{\text{obj}})$$

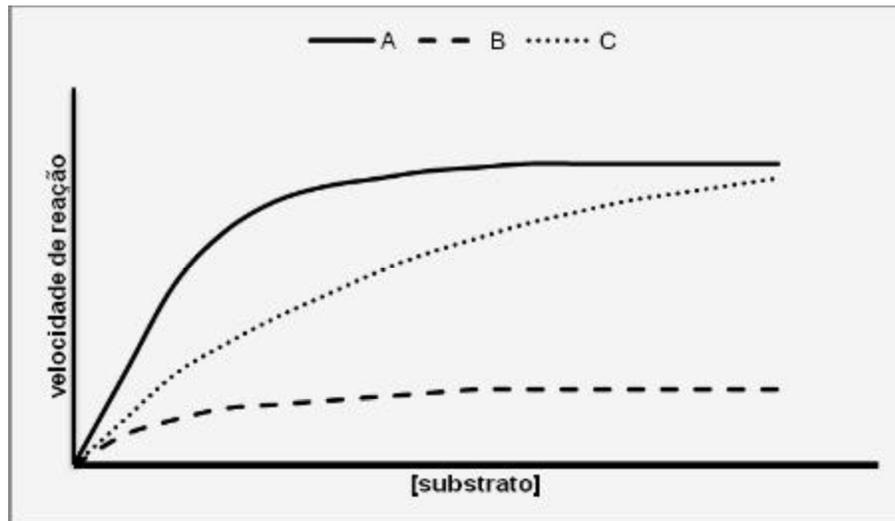
onde

- $\lambda$  = comprimento de onda da luz.  
 $AN_{\text{cond}}$  = abertura numérica do condensador.  
 $AN_{\text{obj}}$  = abertura numérica da objetiva.

Com base nessas informações e nos conceitos de formação de imagem em microscopia de luz, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) A  $AN_{\text{obj}}$ , uma vez que é fixa, é o fator determinante do limite de resolução, se considerado um  $\lambda$  fixo.  
 b) Para aumentar a resolução da imagem, deve-se utilizar comprimentos de onda de luz menores.  
 c) O limite de resolução pode ser também definido pela fórmula  $d = 0,61 \cdot \lambda / AN_{\text{obj}}$ .  
 d) Em microscópios com diafragma de condensador ajustável, torna-se possível realizar um equilíbrio entre resolução e contraste na imagem, uma vez que elas são grandezas inversamente proporcionais.  
 \*e) Quando  $AN_{\text{cond}} > AN_{\text{obj}}$ , não é possível fazer o cálculo do limite de resolução da imagem.

37 - O gráfico abaixo representa diferentes situações relativas à atividade de uma enzima.



Assinale a alternativa que apresenta a correlação correta entre as curvas do gráfico e o processo representado.

	Atividade normal da enzima	Inibição competitiva	Inibição não-competitiva
a)	C	B	A
b)	A	B	C
*c)	A	C	B
d)	B	A	C
e)	C	A	B

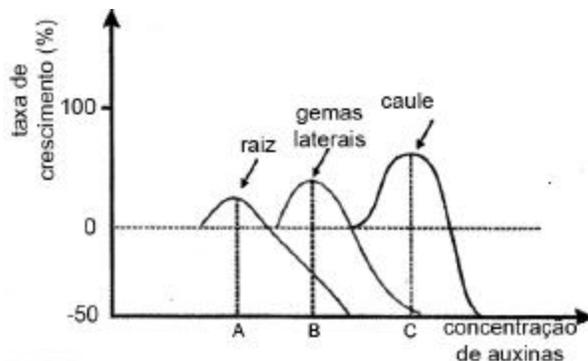
38 - Com relação ao processamento histológico de material biológico, numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Processo pelo qual o material é preservado na forma mais próxima do natural.  | ( ) Diafanização. |
| 2. Processo pelo qual o material é clarificado, isto é, tornado mais transparente. Possibilita o banho em parafina.                    | ( ) Corte.        |
| 3. Processo de substituição da água contida nos tecidos biológicos por etanol.   | ( ) Desidratação. |
| 4. Processo que permite a observação de material transparente ao microscópio de luz, por absorção de comprimentos de onda específicos. | ( ) Fixação.      |
| 5. Processo que permite a observação, ao microscópio de luz transmitida, de material muito espesso.                                    | ( ) Coloração.    |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 - 3 - 4 - 2 - 5.  
 b) 2 - 3 - 1 - 5 - 4.  
 c) 5 - 1 - 3 - 4 - 2.  
 \*d) 2 - 5 - 3 - 1 - 4.  
 e) 1 - 5 - 4 - 3 - 2.

39 - O gráfico abaixo representa o efeito das auxinas sobre o crescimento de diferentes partes de uma planta. Ácido indolacético (AIA) é uma auxina natural, mas muitas auxinas são produzidas artificialmente pelo homem.



Com base nesse gráfico, considere as seguintes afirmativas:

1. A concentração de auxinas normalmente encontrada nos vegetais pode ser identificada pela letra B no gráfico.
2. Para uma cultura de batatas, a concentração ideal de auxinas deve ser mais baixa do que para uma cultura de maçãs.
3. Na concentração ótima para o crescimento de gemas laterais, as auxinas inibem o crescimento do caule.
4. A poda regular das gemas apicais, que diminui a concentração das auxinas, é utilizada por agricultores que queiram uma planta baixa, com muitos galhos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

40 - Em laboratório, é possível realizar experimentos de difusão através de membranas, construindo-se membranas em aparatos especiais e medindo-se a variação da concentração de determinada substância entre dois compartimentos separados pela membrana. No caso de uma membrana construída exclusivamente com fosfolípidios, assinale a alternativa em que as moléculas aparecem em ordem crescente de velocidade de difusão.

- a) Oxigênio ( $O_2$ ), água ( $H_2O$ ), uréia ( $CO(NH_2)_2$ ), glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ), glicina ( $CH_2NH_3^+ COO^-$ ).
- b) Oxigênio ( $O_2$ ), glicina ( $CH_2NH_3^+ COO^-$ ), uréia ( $CO(NH_2)_2$ ), água ( $H_2O$ ), glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ).
- \*c) Glicina ( $CH_2NH_3^+ COO^-$ ), glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ), uréia ( $CO(NH_2)_2$ ), água ( $H_2O$ ), oxigênio ( $O_2$ ).
- d) Glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ), oxigênio ( $O_2$ ), uréia ( $CO(NH_2)_2$ ), água ( $H_2O$ ), glicina ( $CH_2NH_3^+ COO^-$ ).
- e) Oxigênio ( $O_2$ ), glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ), glicina ( $CH_2NH_3^+ COO^-$ ), uréia ( $CO(NH_2)_2$ ), água ( $H_2O$ ).