

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Concurso Público Nível Médio

Unidade de Pesquisa:

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

Cargo: Técnico I

Código D16

CADERNO DE PROVAS OBJETIVAS

Aplicação: 26/9/2004

MANHÃ



LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém **cento e vinte** itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de **1 a 120**.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato recebe pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I **27/9/2004**, a partir das 10 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br — e quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasília.
- II **28 e 29/9/2004** – Recursos (provas objetivas): em locais e horários que serão informados na divulgação dos gabaritos.
- III **20/10/2004** – Resultado final das provas objetivas e convocação para a entrega de documentos para análise de títulos e currículo e para a prova oral: locais mencionados no item I e Diário Oficial da União.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2004 – MCT, de 24/6/2004.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 448 0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**, ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destros e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 Nem é original dizer que somos feras mal domesticadas: homens e mulheres das cavernas, com um mísero verniz que a qualquer contato mais direto pode
4 estalar, revelando dentes prontos para dilacerar carnes indefesas.

Freud desvendou-nos, ao estudar essa estranha
7 essência chamada alma humana, com suas paixões, sua morbidez e seus encantos, tudo brotando da sombra com flores de magia ou monstrosidade.

10 Nos sonhos, revelam-se algumas coisas. Sonhos são espumas — esse era um dos ditados ouvidos na minha infância. Naquele tempo, avós sentenciosas previam chuva,
13 vento, morte, nascimento, com uma sabedoria feminina atávica tantas vezes confirmada que eu acabava acreditando mais nela que em tudo que estava nos livros da biblioteca de
16 meu erudito pai.

Espumas subindo à superfície da nossa trevosa personalidade oculta ou à flor das águas do sono. Pensei
19 nisso lendo sobre as atrocidades cometidas pelos soldados norte-americanos contra prisioneiros no remoto Iraque. Não hão de ser piores do que as que se cometem em prisões
22 pelo mundo afora. Foram apenas mais noticiadas.

Lya Luft. *Anjos montados em porcos*. In: *Veja*, 19/5/2004, p. 20 (com adaptações).

A respeito do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 Na linha 2, o sinal de dois-pontos tem a função de introduzir uma explicação, semelhante à expressão **isto é**.
- 2 Nas linhas de 2 a 4, a expressão “com um mísero verniz que a qualquer contato mais direto pode estalar” constitui um aposto que caracteriza ou qualifica o termo “homens e mulheres das cavernas”.
- 3 Depreende-se do texto que o trecho “com suas paixões, sua morbidez e seus encantos” (ℓ.7-8) corresponde ao objeto desvendado por Freud.

4 Pela relação de sentidos que se estabelece entre as frases “Nos sonhos, revelam-se algumas coisas. Sonhos são espumas” (ℓ.10-11), é possível juntá-las em um único período, usando-se a conjunção **embora**.

5 O pronome “nela” (ℓ.15) está empregado no feminino singular porque se refere a “sabedoria feminina atávica” (ℓ.13-14).

6 O sinal indicativo de crase em “à flor” (ℓ.18) é exigido pela mesma razão que é exigido em “à superfície” (ℓ.17), porque, se, imediatamente antes de “superfície”, não fosse necessário empregar a crase, também não o seria imediatamente antes de “flor”.

7 A argumentação do texto busca mostrar por que homens e mulheres historicamente bons devem combater aqueles inerentemente cruéis.

Orientação Técnica XYZ/MMA n.º 4, de 27/5/2004.

Esclarece o significado da expressão “desenvolvimento tecnológico”.

(...)

Art. 1.º Para fins de aplicação do disposto na Medida Provisória n.º XXXXX, de YY de agosto de YXXY, entende-se por “desenvolvimento tecnológico” o trabalho sistemático, decorrente do conhecimento existente, que visa à produção de inovações específicas, à elaboração ou à modificação de produtos ou processos existentes, com aplicação econômica.

Art. 2.º Esta Orientação Técnica entra em vigor na data de sua publicação.

(assinatura)

Presidente do Conselho

Considerando o trecho acima, adaptado de um documento oficial, julgue os seguintes itens.

- 8 Para atender à formatação do documento, o espaço (...) deve ser preenchido com a ementa.
- 9 A substituição de “visa” (no art. 1.º) por **objetiva** preserva a coerência textual e mantém o respeito às regras gramaticais, exigido pela redação de documentos oficiais.
- 10 Porque os termos nomeiam documentos específicos, é obrigatório o emprego das letras iniciais maiúsculas em “Medida Provisória” e “Orientação Técnica”.

Read the text below to answer items 11 to 20.

1 Science is a very important part of sports today. In fact, science controls almost everything in an athlete's life. Scientists decide what athletes should eat and when they should eat. They decide what exercises athletes should do and for how long. Other scientists design better shoes for athletes to wear, or better clothing and equipment. These sports scientists are everywhere in modern sports. You can even study sports science at university! Modern science examines every part of an athlete's performance. Scientists use cameras and advanced equipment to collect lots of information. They use this information in many ways. First, they make an exercise program to match each athlete's body. They show each athlete the best way to use his/her energy. Second, scientists use the information to help athletes improve their skill... and win.

16 Clearly, food is important for athletes. The food they eat gives the energy they need to compete. Athletes have to eat special food. Sports scientists decide exactly what food each athlete needs to help him/her to do his/her best at his/her particular sport. More and more athletes are starting to use sports psychologists, too. These sports scientists help the athletes train to be mentally fit. They show athletes how to think like a winner. In many cases, thinking in a positive way can be the difference between winning and losing. Sports psychologists are now an important part of the large group of people that help athletes to do their very best.

Miles Craven. *Introducing reading keys*. Thailand: MacMillan, 2003 (with adaptations).

Based on the text above, judge the following items.

- 11 Today, sports can be considered a significant field in which science can be applied.
- 12 "In fact" (l.1-2) is synonymous with **as a matter of fact**.
- 13 Everything in sports is now controlled by science.
- 14 Athletes do not eat what they should eat.

According to the text above, it can be deduced that

- 15 "wear" (l.6) can be correctly replaced by **use**.
- 16 "sports scientists" (l.7) design clothes, shoes and equipment for athletes.
- 17 each athlete is now receiving psychological support.
- 18 if you think like a winner, you win.
- 19 "their" (l.26) refers to "athletes" (l.26).
- 20 a small group of people help the very best athletes.

Toda a energia elétrica consumida por uma empresa vem de três fontes diferentes — X, Y e Z. A fonte Z contribui com $\frac{1}{5}$ do total da energia utilizada, enquanto a fonte X fornece o equivalente a $\frac{2}{3}$ da energia fornecida pela fonte Y. Considerando essas informações, julgue os seguintes itens.

- 21 A fonte de energia X contribui com mais de 30% do total de energia consumida pela empresa.
- 22 A fonte de energia Y contribui com menos de 45% do total de energia consumida pela empresa.



Apesar de toda controvérsia relativa às usinas nucleares, muitos países dependem da fissão nuclear para gerar energia elétrica. Atualmente, 17 países geram em usinas nucleares mais de um quarto do total da energia elétrica que consomem. Entre esses países está a França, onde 76,4% de toda a energia elétrica consumida vem de usinas nucleares. Por questões de segurança, os reatores nucleares são colocados em prédios especialmente construídos. No Brasil, o reator de Angra II foi colocado em um prédio com a forma apresentada na figura acima.

Considerando essas informações e que os "17 países" mencionados acima formem uma associação presidida por um conselho composto por cinco delegados de países distintos, julgue os itens que se seguem.

- 23 A partir de um conjunto de 17 delegados, um de cada país, pode-se compor o conselho de $17 \times 14 \times 13 \times 2$ maneiras distintas.
- 24 A probabilidade de o conselho possuir um representante da França é superior a 0,2.
- 25 Considere que o prédio do reator de Angra II seja formado por uma semi-esfera de raio R , colocada sobre um cilindro de altura H e raio da base igual a R . Nesse caso, o volume total desse prédio é igual a $\pi R^2 \left[\frac{2R}{3} + H \right]$.

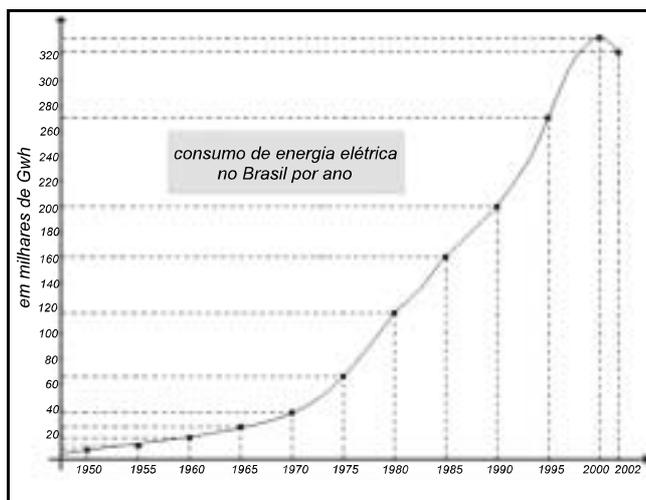
RASCUNHO



Uma fonte de energia muito importante é o gás natural. Prevendo a sua importância para o país, será iniciada a construção de um gasoduto para abastecer as cidades de Porto Velho e Manaus como ilustrado na figura acima, em que se considera que as cidades de Urucu, Coari e Manaus estejam alinhadas. Simulações são feitas para estimar a capacidade de transporte de gás natural por esse gasoduto. A função $p(x) = 22x + 75 - x^2$, em que x é o número de dias decorridos após uma referência inicial, é utilizada para modelar a vazão de gás pelo gasoduto por um período de 20 dias.

Considerando essas informações e supondo que a distância de Porto Velho a Manaus, em linha reta, seja de 1.300 km, julgue os itens a seguir.

- 26 O triângulo com vértices em Porto Velho, Urucu e Manaus é retângulo e sua área é superior a 400.000 km^2 .
- 27 De acordo com o modelo descrito acima, a maior vazão ocorreu após o 10.º dia.



A figura acima apresenta esquematicamente o consumo de energia elétrica no Brasil entre os anos de 1950 e 2002. Com base nessa figura, julgue os itens subsequentes.

- 28 No intervalo $[1995, 2002]$, essa curva pode corresponder ao gráfico de uma função quadrática da forma $f(x) = B - Ax + x^2$, em que A e B são constantes reais.
- 29 O gráfico da função $h(x) = 100 \operatorname{sen}\left(\frac{x\pi}{10}\right) + 200$ intercepta a curva de consumo de energia elétrica mostrada acima exatamente dois pontos.
- 30 Considere que, no intervalo $[1985, 1990]$, a curva de consumo de energia elétrica seja o gráfico de uma função linear $g(x) = Mx + N$, em que M e N são constantes. Nesse caso, conclui-se que N é superior a 340.

Considere que, em uma mineradora, exista um sistema de transporte de minério equivalente a uma montanha-russa. Analogamente a uma montanha-russa, um conjunto de carros, conectados como os vagões de um trem, é colocado sobre trilhos, formando um circuito fechado. Esse conjunto é inicialmente deslocado, por meio de um sistema motorizado, até o ponto mais alto do trajeto — ponto A — e, de lá, continua o percurso impulsionado apenas pela força da gravidade. Considerando que todos os carros do conjunto estão vazios e são idênticos, bem como são idênticas as estruturas que os interligam, e que não há acionamento de freio antes do término do percurso — ponto B —, julgue os seguintes itens.

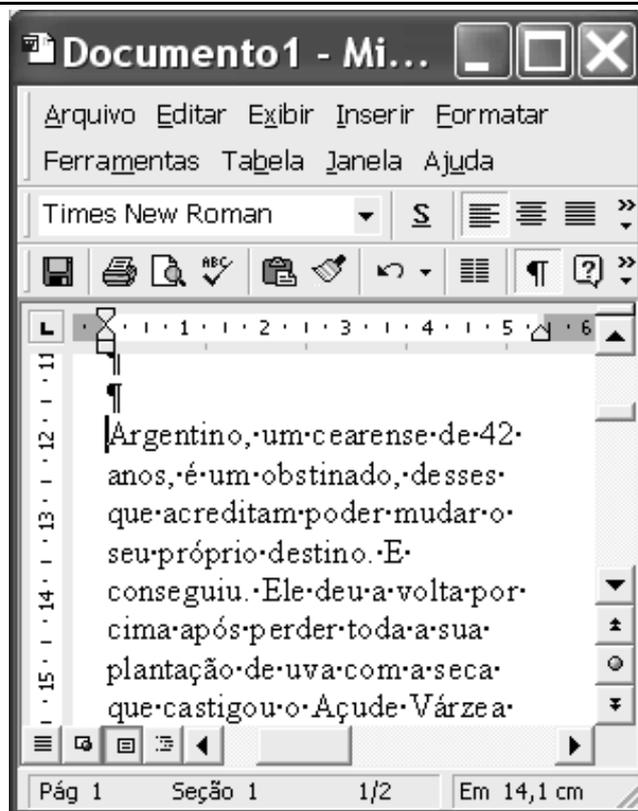
- 31 Havendo um número ímpar de carros, então, em qualquer parte do circuito, o centro de massa do conjunto de carros estará sobre o centro de massa do carro que estiver na posição central desse conjunto.
- 32 É possível a determinação da perda de energia por atrito entre os pontos A e B do circuito, apenas com o conhecimento das velocidades do conjunto de carros nos pontos A e B.
- 33 Se, em um determinado trecho do circuito, a trajetória descreve uma parábola vertical com concavidade para baixo, então, para um dos carros do conjunto, existe um valor do módulo da sua velocidade em que os trilhos não exercem força sobre ele.
- 34 Sabendo que, ao final do circuito, é utilizado um sistema de freios para que o conjunto de carros seja completamente parado, para se determinar a variação da temperatura do sistema de freios durante essa operação, é suficiente o conhecimento do momento linear do conjunto de carros e da condutividade térmica do sistema de freios.
- 35 Se a força de atrito fosse constante, então o módulo da velocidade do conjunto de carros em um trecho plano do circuito poderia ser corretamente descrito por uma função quadrática do tempo.

Acerca de situações que envolvem conceitos de física, julgue os itens a seguir.

- 36 Correntes elétricas contínuas são induzidas em uma superfície metálica quando ela é submetida à ação do campo elétrico de ondas eletromagnéticas.
- 37 Ao se aquecer as paredes de um recipiente fechado que contém um gás, o número de colisões moleculares por unidade de tempo com as paredes internas desse recipiente aumentará, até quando não houver mais variação no momento linear das moléculas nas colisões com as paredes.
- 38 Sabendo que a velocidade de uma onda mecânica na superfície da água de um lago depende da profundidade desse lago, então é correto dizer que a onda sofrerá refração ao se propagar obliquamente de uma região profunda para uma região mais rasa do lago.
- 39 É possível se obter uma imagem ampliada de um objeto por meio do uso de um par de lentes biconvexas.
- 40 Considere a seguinte situação hipotética.

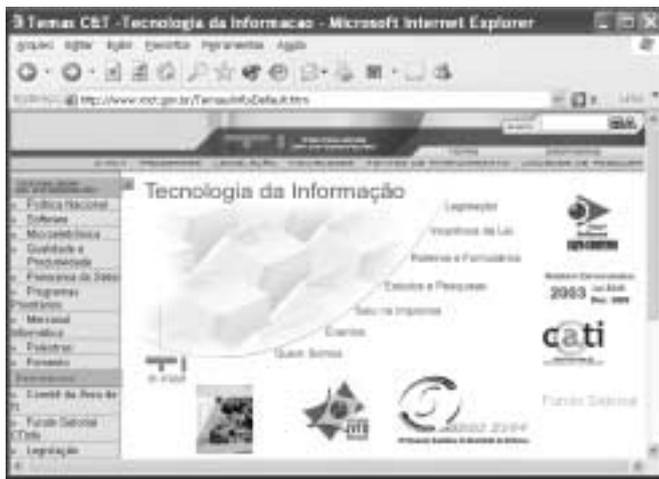
Em uma demonstração de eletricidade estática, em uma feira de ciências na cidade de São Paulo, uma pessoa isolada encostou uma das mãos na cúpula de um gerador de Van de Graaff, que gerava potenciais da ordem de centenas de quilovolts, e ao agitar os cabelos, ainda com a mão na cúpula do gerador, esses ficaram eriçados.

Nessa situação, os fios do cabelo da pessoa tendem a se alinhar perpendicularmente às linhas do campo elétrico excitado pelo gerador de Van de Graaff.



Considerando a figura acima, que mostra uma janela do Word 2000 contendo parte de um texto extraído e adaptado do sítio <http://agenciact.mct.gov.br>, julgue os itens subsequentes.

- 41 Caso se deseje inserir no documento em edição uma figura armazenada em arquivo, na posição em que se encontra o ponto de inserção, é possível fazê-lo por meio de opção encontrada no menu **Inserir**.
- 42 Sabendo que o ponto de inserção está posicionado imediatamente antes da palavra “Argentino”, é correto afirmar que o primeiro período do texto mostrado será excluído caso se realize as seguintes ações: pressionar e manter pressionada a tecla **Ctrl**; clicar imediatamente após “destino.”; liberar a tecla **Ctrl**; teclar **Backspace**.
- 43 Caso o termo “obstinado” exista no dicionário do Word, para se saber o seu significado é suficiente selecionar o referido termo por meio, por exemplo, da aplicação de um clique duplo sobre ele e, a seguir, clicar o botão **?**.



Considerando a janela do Internet Explorer 6 (IE6) ilustrada acima, que está sendo executada em um computador, julgue os itens seguintes.

44 Caso a página mostrada na janela acima tenha sido obtida a partir de um computador pertencente a uma WLAN (*wireless local area network*), sem que o computador tivesse acesso direto à Internet, é correto concluir que esse computador tem nele instalado dispositivo de *bluetooth*.

45 Para que o conteúdo da página mostrada na janela possa ser enviado a um destinatário como mensagem de correio eletrônico por meio dos recursos do IE6 acessíveis por meio do botão , é necessário que o computador tenha nele

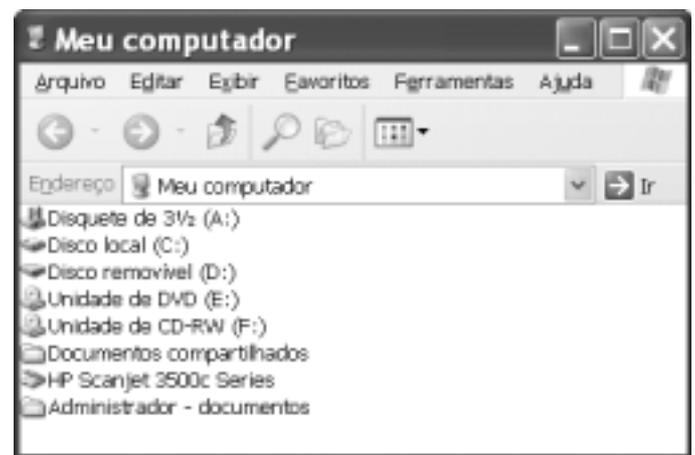
instalado o Outlook Express.

46 Caso o botão  esteja ativado, ao se clicá-lo, será iniciado um processo que permitirá visualizar uma página previamente acessada.

47 Por meio do menu **Arquivo**, é possível salvar, no computador, informações referentes ao conteúdo da página *web* mostrada em arquivo do tipo htm.

A figura acima mostra uma janela do Excel 2002, com uma planilha em edição. Com relação a essa figura e ao Excel 2002, julgue o item a seguir.

48 Para se mesclar as células C2, D2 e E2, formar uma nova célula que ocupe o lugar desse grupo de células e escrever nela a palavra Ano, é suficiente realizar a seguinte seqüência de ações: selecionar o referido grupo de células; clicar ; digitar "Ano".



A figura acima mostra a janela Meu computador do Windows XP. Com relação a essa janela e ao Windows XP, julgue os itens subsequentes.

49 Ao se clicar o botão , é exibida uma caixa que permite a definição do modo como os ícones contidos na janela são exibidos, permitindo a exibição, por exemplo, como miniaturas ou lado a lado.

50 Ao se clicar, com o botão direito do *mouse*, o ícone , havendo disquete na unidade de disco de 3½", ele será formatado.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Textos para os itens de 51 a 113

Texto I

Cientistas brasileiros do Projeto Genoma depositaram em um banco de dados internacional o seqüenciamento genético — que inclui 11 trechos com potencial biotecnológico — de uma bactéria comum no rio Negro, na Amazônia. A equipe de 100 pesquisadores seqüenciou os genes da bactéria *Chromobacterium violaceum*, que produz substâncias antibióticas por meio das quais ela se defende de ataques que podem acontecer no meio ambiente. A escolha dessa bactéria como objeto de pesquisa deveu-se à sua versatilidade em produzir compostos com características antibióticas ou antitumorais. Ela ficou conhecida pelos cientistas por ser uma das responsáveis pela coloração escura das águas do rio Negro. Se modificada geneticamente, ela também pode sintetizar produtos alternativos aos plásticos de origem petroquímica e solubilizar ouro por meio de processos livres de mercúrio, o que evitaria a contaminação ambiental. O seqüenciamento do genoma permitiu a compreensão dos mecanismos envolvidos na produção de proteínas da *C. violaceum*. A pesquisa revelou que a versatilidade e adaptabilidade dessa bactéria depende do complexo genoma que ela apresenta, relacionado à habilidade do organismo em reagir e interagir com o ambiente. Os pesquisadores pretendem dar continuidade aos trabalhos, estudando as melhores condições para a produção desses compostos e a ampliação em escala de produção.

Biotecnologia, ciência e desenvolvimento. Internet: <<http://www.biotecnologia.uol.com.br/bionoticias/noticia.asp?id=91>> (com adaptações)

Texto II

Considere a atuação de um técnico em um laboratório de pesquisas onde são analisados produtos naturais, obtidos da flora e da fauna locais, e são testadas diversas atividades biológicas nos extratos obtidos. As frações que apresentem atividades de interesse são purificadas para uma caracterização mais detalhada dos componentes responsáveis pela atividade em questão.

Com base nos textos I e II, julgue os itens a seguir.

- 51 No tipo de laboratório citado no texto II, a participação do técnico obrigatoriamente limita-se a manter o ambiente limpo.
- 52 No texto I, quando o autor menciona o seqüenciamento genético, ele faz referência à análise do cariótipo do organismo.
- 53 Somente os gametas podem ter seu cariótipo analisado, por serem células haplóides, e em sua análise, não se deve usar nenhuma coloração química para evitar alterações nos genes.
- 54 As modificações genéticas referidas no texto I podem ser obtidas por meio de mutações.
- 55 O mercúrio é normalmente utilizado no processo de extração de ouro por ser o elemento químico que possui maior eletronegatividade.
- 56 Os plásticos de origem petroquímica, aos quais se pretende sintetizar alternativas, são polímeros orgânicos que demoram mais de dez anos para serem biodegradados.

A respeito da pesquisa de atividade antimicrobiana nos extratos referidos no texto I e na situação hipotética do texto II, julgue os itens seguintes.

- 57 Para a pesquisa desse tipo de atividade, é importante que se analise a concentração inibitória mínima (CIM) para se conhecer a menor concentração do composto capaz de inibir o crescimento bacteriano.
- 58 Nesses estudos, não é necessário que o material seja autoclavado, pois serão inseridas bactérias que causarão a contaminação do material.
- 59 Deve-se ter cuidado ao manusear autoclaves, pois, além de estarem sob alta temperatura, o compartimento interno das mesmas é pressurizado.
- 60 Após serem testados compostos antimicrobianos contra microrganismos resistentes a antibióticos tradicionais, deve-se efetuar o descarte dos antimicrobianos em frascos próprios, de acordo com normas de biossegurança, e dos microrganismos no lixo comum, pois estes são biodegradáveis.
- 61 Mesmo que sejam usadas roupas especiais e luvas durante a manipulação de microrganismos, é importante que se lave as mãos antes de sair do laboratório.
- 62 A capela de fluxo laminar não é um local adequado para o preparo de meios de cultura estéreis.
- 63 Para o preparo de meios de cultura, deve-se usar ágar em rama e água filtrada.
- 64 As micropipetas utilizadas no preparo de meios de cultura devem ser calibradas antes de cada uso.
- 65 O manuseio de microrganismos patogênicos segue normas de biossegurança diferentes do manuseio de microrganismos não-patogênicos.
- 66 As áreas do laboratório em que se trabalha com microrganismos patogênicos devem apresentar o símbolo de risco biológico, detalhando o nível de risco.
- 67 Para o preparo de 1 L de uma solução de agarose a 100 mmol/L a partir de uma solução-estoque de agarose a 1 mol/L, deve-se adicionar 100 mL da solução-estoque a 900 mL de água.
- 68 O crescimento bacteriano em meios de cultura líquidos pode ser avaliado com o auxílio de instrumentos, medindo-se a transmissão de luz através de uma solução que contenha esses microrganismos.

RASCUNHO

Considerando as propriedades químicas de misturas e a separação de diversos componentes dos extratos mencionados na situação hipotética do texto II, julgue os itens que se seguem.

- 69** Ao se realizar a separação de compostos a partir de um extrato, são usados métodos fundamentados nas propriedades químicas de seus componentes.
- 70** As técnicas cromatográficas, freqüentemente usadas para a separação de compostos, utilizam a interação diferencial dos componentes de uma mistura com uma fase móvel e com uma fase estacionária para a separação daqueles.
- 71** Uma das maneiras de se evitar alterações no pH durante a separação de compostos é mediante o uso de soluções-tampão.
- 72** Em uma solução formada por 10 mL de água e 50 mL de etanol, a água é considerada o solvente e o etanol, o soluto.
- 73** Uma solução saturada de sulfato de amônio para a separação de proteínas deve conter, a uma dada temperatura, uma quantidade de soluto igual ao coeficiente de solubilidade do sulfato de amônio nessa temperatura.
- 74** O preparo de uma solução cuja característica do soluto seja uma dissolução exotérmica é favorecido pelo aumento da temperatura, devendo essa solução ser preparada em um balão em manta aquecedora elétrica.
- 75** Para o preparo de uma solução-tampão com pH 7,0, qualquer agente tamponante com pK_a entre 5,0 e 9,0 pode ser usado, pois o pH pode ser corrigido para o valor desejado com a adição de ácidos ou bases e a ação tamponante será máxima.
- 76** Para a diluição de um ácido forte, deve-se adicionar ao recipiente primeiramente o ácido e depois a água.
- 77** Ao se preparar uma solução-tampão para eletroforese a partir de duas soluções-estoque — uma de Tris, 0,5 mol/L, e outra de glicina, 1 mol/L —, utilizando-se 100 mL de cada, obtêm-se 200 mL de uma solução que contém 1,5 mol/L de cada componente.
- 78** Para a purificação de 1 ng de uma determinada proteína a partir de 5 mg de um extrato que contém uma mistura de 50 proteínas, o método completo de limpeza da vidraria resume-se à lavagem com detergente e água filtrada.
- 79** Materiais e vidrarias que contenham éter devem ser secos em estufa a 90 °C.

A propósito das características das células a serem utilizadas nos experimentos mencionados no texto I e na situação hipotética do texto II, seja como fonte de extratos, seja como alvos para testes destes, julgue os itens subseqüentes.

- 80** Em se tratando da análise de leucócitos humanos, após o rompimento da membrana celular e a liberação das organelas intracelulares, é possível a separação das organelas por meio de centrifugação na presença de uma solução mais densa que a água.
- 81** O uso de ultracentrífuga em laboratório requer também o uso de balança, pois é indispensável que os frascos sejam acondicionados na centrífuga de forma equilibrada de acordo com a massa.
- 82** Ao se preparar um experimento para a separação de organelas celulares, deve-se levar em consideração o fato de células procarióticas apresentarem uma variedade de organelas muito superior às eucarióticas.
- 83** Em estudos nos quais se deseje visualizar a motilidade celular, é necessário o uso do microscópio eletrônico.
- 84** Bactérias e células vegetais apresentam parede celular em substituição à membrana citoplasmática.
- 85** Experimentos que demandem a introdução de solutos como, por exemplo, o NaCl no interior de uma célula animal, sem saída de água, podem envolver a simples colocação das células em uma solução com uma concentração de NaCl dez vezes mais alta que a concentração desse composto no citosol.
- 86** Ao se estudar a síntese de proteínas de uma célula animal ou vegetal, o foco do estudo deve ser o núcleo da célula, uma vez que as etapas de transcrição e tradução ocorrem dentro do núcleo.
- 87** O fato de um extrato interferir na secreção de um composto por um determinado tipo de célula, porém não em sua síntese, é um indício de sua interferência no complexo de Golgi.
- 88** A presença de catalase em um determinado tipo celular pode ser evidenciada pela conversão de peróxido de hidrogênio em água e oxigênio.
- 89** Os peroxissomos são organelas que contêm catalase.
- 90** Em um experimento para testes de atividade enzimática utilizando uma preparação de células de pâncreas tratada com ribonuclease, a atividade dessa enzima pode ser monitorada pela coloração de RNA no citoplasma.

Para os estudos mencionados no texto I, freqüentemente são usados métodos de biologia molecular e engenharia genética, que têm como base o conhecimento da citologia, da genética e da química de macromoléculas. Considerando esses aspectos, julgue os seguintes itens.

- 91** Cada cromossomo contém um único gene, mantido em sua forma enovelada, juntamente com as histonas.
- 92** A estrutura de dupla hélice do DNA é mantida por ligações covalentes, tanto entre os nucleotídeos de uma mesma fita quanto entre as bases pareadas entre as duas fitas.
- 93** Para o ajuste de pH de uma solução, pode ser usado um ácido forte, ou seja, um composto capaz de aceitar um par de elétrons por uma ligação covalente coordenada.
- 94** O peagômetro é o instrumento utilizado para medida de pH de uma solução, sendo que seu eletrodo deve ser inserido na mesma para a realização da medida.
- 95** Nos estudos que utilizam o método de PCR, é utilizado um equipamento para alterar a temperatura da reação, de forma que possa ocorrer o pareamento das bases nitrogenadas e a síntese de fitas de ácido nucléico por meio de catálise enzimática.
- 96** No processo de transcrição, observado no núcleo das células, ocorre a produção de uma cópia idêntica do molde de DNA.
- 97** Para a realização de extração de DNA vegetal, não poderia ser utilizada uma semente de gimnosperma, pois esta não contém DNA.
- 98** Para a moagem de sementes, não são necessários procedimentos de segurança, pois trata-se de material biológico inerte.
- 99** Um estudo de caracterização de extratos de pólen não pode ser realizado em angiospermas, pois tais plantas não apresentam grãos de pólen.
- 100** Os tubérculos, formas de caule subterrâneo, são ricos em carboidratos.
- 101** A água absorvida por raízes passa obrigatoriamente pelo protoplasma das células da endoderme, e os sais são conduzidos por transporte ativo nessa passagem.
- 102** Ao se estudar o metabolismo vegetal, deve-se levar em consideração o fato de que a respiração somente acontece na ausência de luz.
- 103** Para o estudo de auxinas, pode-se usar como fonte desse material bactérias Gram-negativas.

Considere que a característica da bactéria mencionada no texto I, de defender-se por meio da produção de antibióticos, seja incorporada a um animal e gerada por um único par de alelos que apresente relação de dominância, sendo o caráter dominante a produção do antibiótico. Com base nessas informações e nos conceitos de genética, julgue os itens que se seguem.

- 104** O fato de um animal heterozigoto apresentar meiose para produção de seus gametas está relacionado à probabilidade de sua prole apresentar a característica de defesa mencionada.
- 105** Um animal de genótipo desconhecido e fenótipo dominante pode ter seu genótipo determinado por meio de cruzamentos com animais que não produzam o antibiótico.
- 106** A probabilidade de se obter um animal capaz de produzir o antibiótico a partir do cruzamento de dois animais capazes de produzir o antibiótico é igual a 1.
- 107** Um gene corresponde a uma seqüência de nucleotídeos em uma molécula de DNA capaz de codificar uma proteína.
- 108** Uma molécula de ácido nucléico contida em um cromossomo corresponde a um único gene.
- 109** O fenômeno da dominância em relação a dois genes alternativos significa que o heterozigoto é fenotipicamente semelhante a um dos homozigotos.
- 110** A co-dominância ou a presença de genes letais leva a uma modificação nas proporções fenotípicas mendelianas do monohibridismo.
- 111** A análise da herança concomitante de diversos caracteres é caracterizada como polihibridismo.
- 112** A segunda lei de Mendel não é válida se os pares de alelos em estudo estiverem em cromossomos homólogos.
- 113** A situação descrita quanto à produção de antibióticos deve ser considerada pleiotrópica, pois apenas um par de alelos é responsável por um único caráter.

Considerando as propriedades químicas das substâncias, julgue os itens subseqüentes.

- 114** Em uma reação de oxirredução, o composto que sofre redução é um agente oxidante.
- 115** Nas reações de oxirredução, alteram-se apenas as ligações químicas dos compostos, mantendo-se a quantidade de elétrons de cada um inalterada.
- 116** Os carbonos do etanol são classificados como primários.
- 117** O 2-propanol, diferentemente do isopropanol, é um álcool de cadeia ramificada.
- 118** O peagômetro é um equipamento indispensável para o estudo da maioria das reações de oxirredução.
- 119** O fenol mais simples é o hidroxibenzeno.
- 120** Um grupo carbonila ligado a dois carbonos caracteriza a presença de uma função cetona na molécula.