

Concurso Público Nível Superior

Unidade de Pesquisa

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Cargo: Analista em C&T Pleno I

Código E28

CADERNO DE PROVAS OBJETIVAS E DISCURSIVA

Aplicação: 26/9/2004

TARDE

CESPE
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Criando Oportunidades para Realizar Sonhos

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**, e a prova discursiva, acompanhada de uma página para rascunho.
- 2 A página para rascunho é de uso opcional; não contará, portanto, para efeito de avaliação.
- 3 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 4 Nos itens das provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato recebe pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 5 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 6 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 7 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 8 A duração das provas é de **quatro horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto definitivo para a folha de texto definitivo da prova discursiva.
- 9 Na prova discursiva, não será avaliado texto escrito a lápis, em local indevido ou que tenha identificação fora do local apropriado.
- 10 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe as suas folhas de respostas e de texto definitivo da prova discursiva e deixe o local de provas.
- 11 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo 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 resultado provisório da prova discursiva: locais mencionados no item I e Diário Oficial da União.
- IV **21 e 22/10/2004** — Recursos (prova discursiva): em locais e horários que serão informados na divulgação desse resultado.
- V **10/11/2004** — Resultado final da prova discursiva e convocação para a entrega de documentos para análise de títulos e currículo: locais mencionados no item III.

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

Parecer CONJUR n.º XXY

1 Assunto: Autorização para Remessa de Material
para o Exterior — Universidade Federal de AAA.
Of. PR XYY/99, 0X.0Y.0000

4 O Reitor da Universidade Federal de AAA
(UFAAA) solicita ao MCT autorização para “encaminhar
material científico para a Universidade de BBB — Estados
7 Unidos da América — para fins de estudo.”. O material a ser
remetido ao exterior, amostras sedimentológicas, deve passar
por processo de análise e triagem em equipamentos
10 especializados não disponíveis nos laboratórios daquela
instituição.

(...)

13 7. Isto posto, recomendo que o pedido seja
encaminhado ao CNPq para as providências administrativas
cabíveis e, concomitantemente, uma cópia deste parecer seja
16 enviada ao Magnífico reitor da UFAAA, para atender os
aspectos mencionados no item 6.

É o parecer.

Considerando que o texto acima é um trecho destacado e adaptado de um parecer do MCT, julgue os itens a seguir.

- 1 Para que o documento respeite as regras da redação oficial, será necessário acrescentar a data à identificação do parecer, precedida de uma vírgula e da preposição **de**.
- 2 Mantém-se o respeito ao uso do padrão culto da linguagem ao se empregar, alternativamente, **devem** em lugar de “deve” (ℓ.8).
- 3 O respeito à formatação do documento exige que o trecho correspondente a (...) seja preenchido por cinco parágrafos numerados de 2 a 6.
- 4 Preservam-se a correção gramatical e os sentidos do texto ao se acrescentar a preposição **a** ao artigo “os” (ℓ.16).

1 Se as idéias comuns revelam alguma coisa, se o
sentido das palavras tem algum valor, se atuam sobre
nosso corpo e modelam nosso espírito, dando, portanto,
4 ao pensamento a dignidade do sensível, somos levados a
pensar sobre a origem e a natureza das palavras que nos
cercam hoje, sobre o sentido de certas noções das quais
7 historiadores e filósofos se servem com frequência.

(...)

Eis a dificuldade: da mesma maneira que, no mundo
10 da produção, cria-se “não apenas um objeto para o sujeito,
mas também um sujeito para o objeto”, assim também nossos
pensamentos mais profundos são dirigidos de fora e
13 tornam-se cada vez mais indiferentes à nossa potência de
pensar e agir, atraídos apenas pelo fútil, pela curiosidade
ávida de sensacionalismo, pela excitação banal.

Adauto Novaes. *Sobre tempo e história*. In: *Tempo e história*.
São Paulo: Companhia das Letras, 1992, p. 10 (com adaptações).

A respeito da organização das idéias do texto acima, julgue os itens seguintes.

- 5 As três orações iniciadas pela conjunção **se** (ℓ.1-3) constituem condições e razões para a constatação da idéia que se inicia por “somos levados a” (ℓ.4).
- 6 Independentemente da ordem em que os complementos da forma verbal “dando” (ℓ.3) aparecem na oração, o emprego da preposição em “ao pensamento” (ℓ.4) indica que “o pensamento” é, sintaticamente, seu objeto indireto.
- 7 O pronome “quais” (ℓ.6) está no plural porque se refere a “palavras” (ℓ.5).
- 8 A expressão “Eis a dificuldade” (ℓ.9) tem a função textual de organizar a argumentação, ligando as idéias do parágrafo anterior à dificuldade explicitada depois do sinal de dois-pontos.
- 9 As expressões “são dirigidos” (ℓ.12) e “tornam-se” (ℓ.13) estão empregadas na voz passiva para reforçar a característica de impessoalidade da linguagem usada na argumentação do texto.
- 10 De acordo com a argumentação do texto, as palavras, ao expressarem pensamentos, prestam-se para criar não apenas um objeto para o sujeito, mas também um sujeito para o objeto.

1 É interessante observar como, ao longo da história,
as políticas racistas nunca deixaram de pedir à ciência que
4 legitimasse sua hierarquização social, seus preconceitos, suas
exclusões. Muitos foram os cientistas que, prontamente, se
puseram a conceber teorias, instrumentos de medição,
7 critérios e teses que supostamente definiam as características
das diferentes “raças” humanas e formulavam a base de
sustentação de uma série de eventos que marcaram a história
do homem, da expansão colonial européia ao *apartheid* sul-
10 africano, do segregacionismo norte-americano ao nazismo.

O que se pergunta nos dias de hoje é se um cientista
pode se interessar por “raças” humanas sem estabelecer ou
13 reforçar qualquer desigualdade. Na verdade, cada um de nós
tem sua própria definição do termo, assim como os ideólogos
do racismo sempre encontraram defensores para proclamar
16 que o “politicamente correto” é cientificamente incorreto.

A ciência e as políticas racistas. In: *Planeta*, jul./2004, p. 17 (com adaptações).

Com relação às idéias e estruturas do texto acima, julgue os itens
subseqüentes.

- 11 Os termos “políticas racistas” e “ciência”, ambos na linha 2,
estão empregados, figurativamente, com referência a
“raças” (l.7) e “cientistas” (l.4), respectivamente.
- 12 A retirada da expressão “supostamente” (l.6) prejudica a
clareza do texto, mas não altera sua argumentação.
- 13 Argumentativamente, as estruturas sintáticas “da expansão
colonial européia ao *apartheid* sul-africano” (l.9-10) e
“do segregacionismo norte-americano ao nazismo” (l.10)
opõem um termo positivo a um termo negativo.
- 14 De acordo com os sentidos do texto, o pronome “nós” (l.13)
refere-se aos cientistas, excluindo os leitores, que são
identificados como “ideólogos do racismo” (l.14-15).
- 15 O emprego da terceira pessoa no pronome “sua” (l.14)
atende à exigência das regras de concordância com a
expressão de terceira pessoa “cada um de nós” (l.13).

1 Americans have an “insatiable appetite for a longer
life” complains Daniel Callahan, 57. They should be
“creatively and honorably accepting aging and death, not
4 struggling to overcome them”. Medicine, Callahan chides*,
ought to “give up its relentless drive to extend the life of the
aged” who in any event are often “being saved from death for
7 chronic illness, with Alzheimer’s as a tragic example”. It is
time to honor a “natural life-span” that normally winds down
in the late 70s to mid-80s, he says.

*chide – to speak (to someone) severely because they have behaved badly.

Bonnie Angelo. *We the people*. “Science and
Technology”. *Time*, 1997 (with adaptations).

Based on the text above, judge the following items.

- 16 Daniel Calahan believes that, for aged people, the longer life
is, the better.
- 17 The word “aging” (l.3) means **growing old**.
- 18 Elderly Americans tend to accept death naturally.
- 19 Fighting against death may be worse than accepting it.
- 20 The expression “winds down” (l.8) means **ends gradually**.

Text for items 21 through 30

1 What if television sets were equipped with knobs
that let viewers customize the shows they watch? If they
could adjust the sex content, for example, or regulate the
4 violence, or shift the political orientation to the left or right?
What if motion pictures were able to monitor the attention
level of audiences and modify their content accordingly,
7 lengthening some scenes while cutting others short if they
evoke yawns? What if the newspapers that reach subscribers’
home every morning could be edited with each particular
10 reader in mind? There are a lot of what-ifs, but none of these
is mere futuristic fantasy. All of them, in fact, are the goals
of research projects now under way at the Media Laboratory,
13 a dazzling new academic facility at the Massachusetts
Institute of Technology (MIT). The Lab’s unique mission is
to transform today’s passive mass media, particularly TV,
16 into flexible technologies that can respond to individual
tastes.

Phillip Elmer-DeWitt. *We the people*. “Science
and Technology”. In: *Time*, 1997 (with adaptations).

According to the text above,

- 21 viewers are now able to adapt sex content as it is shown on
the TV screen.
- 22 the violence content on a TV program may become under the
TV watchers’ control.
- 23 movies can make people yawn.
- 24 papers can, at present, cope with each readers’ particular
interests.
- 25 the Media Laboratory has a very simple task.

In the text above,

- 26 some of the “what-ifs” (l.10) are nothing more than pure
speculation.
- 27 “a lot of” (l.10) can be correctly replaced by **many**.
- 28 “these” (l.10) refers to “what-ifs” (l.10).
- 29 “what-ifs” (l.10) represent true projects carried out by MIT.
- 30 “facility” (l.13) means **absence of difficulty**.

A senha de acesso a uma conta em determinado banco é formada
por 7 símbolos alfanuméricos: 3 letras, escolhidas entre as 26 do
alfabeto, seguidas de 4 dígitos numéricos, escolhidos entre os
algarismos 0, 1, 2, ..., 9. Considerando essas informações e que,
para a formação de uma senha, admite-se a repetição de símbolos,
julgue os seguintes itens.

- 31 A quantidade de senhas distintas que podem ser obtidas sem
que apareça o algarismo 5 na primeira posição reservada aos
algarismos é inferior a 100 milhões.
- 32 Escolhendo-se uma senha ao acaso, a probabilidade de
que as 2 primeiras letras dessa senha sejam iguais é
superior a 5%.

Uma empresa adota a seguinte sistemática de remunerações para cada um dos seus operários: para cada dia de trabalho que comparece ao serviço, o operário recebe R\$ 45,00; a cada falta, o operário, além de não receber a remuneração correspondente àquele dia, é multado em R\$ 7,00. Ao final de 25 dias de trabalho nessa empresa, Carlos recebeu a quantia de R\$ 761,00.

Com relação a essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

- 33** No período citado, Carlos compareceu ao serviço em mais de 17 dias.
- 34** No período em questão, Carlos foi multado em menos de R\$ 42,00.

O lucro mensal, em milhares de reais, de uma pequena fábrica pode ser modelado pela função $L(t) = -t^2 + 16t - 55$, em que t é o tempo, em horas, de funcionamento diário da fábrica, e $t \geq 0$. Para um determinado t_0 , $L(t_0) < 0$, significa que a fábrica tem prejuízo funcionando t_0 horas por dia.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens subseqüentes.

- 35** O lucro mensal máximo da fábrica é inferior a R\$ 10.000,00.
- 36** Considere que t_1 e t_2 sejam os números de horas diárias em que a fábrica funciona e obtém lucro zero, ou seja, $L(t_1) = L(t_2) = 0$. Nessas condições, $t_1 + t_2$ é superior a 15 horas.


Considere que o número de pessoas que escuta um boato em uma comunidade, após t horas, em que $t \geq 0$, possa ser modelado pela função $f(t) = 4^{at+b}$, em que a e b são constantes. Inicialmente, ou seja, para $t = 0$, 8 pessoas ouviram o boato; e depois de 1 hora, ou seja, para $t = 1$, 128 pessoas já haviam escutado o boato. Com base nessas considerações, julgue os itens a seguir.

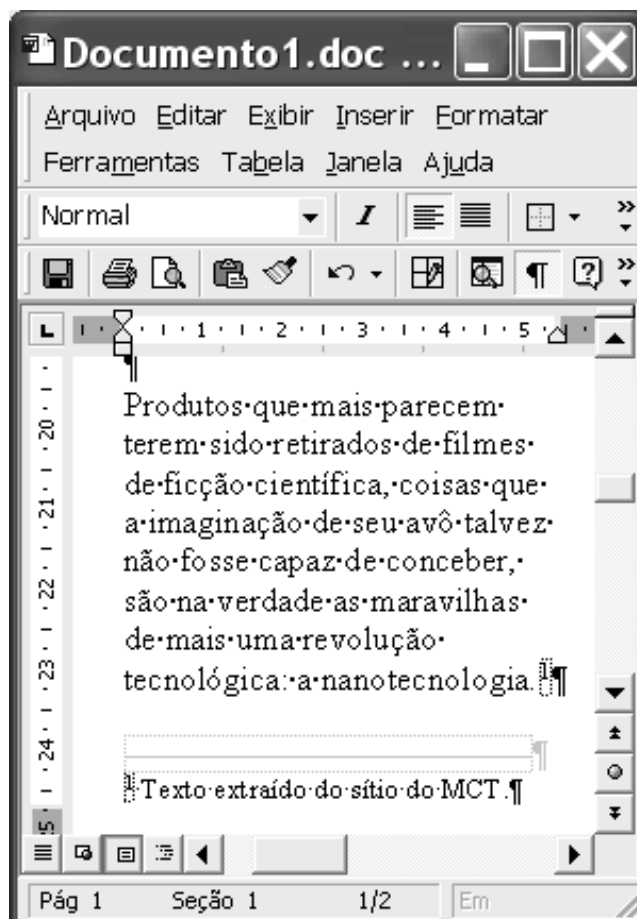
- 37** A constante b é um número inteiro positivo maior que 2.
- 38** Após 2 horas do instante em que as 8 primeiras pessoas ouviram o boato, mais de 2.000 pessoas já haviam escutado o boato.

Julgue os itens seguintes.



- 39** Considere que, em um conjunto de 100 peças, contendo peças perfeitas e peças defeituosas, a probabilidade de uma pessoa, ao selecionar aleatoriamente um lote de 5 peças, escolher 3 ou mais peças perfeitas é de 68% e a probabilidade de escolher 3 ou menos peças perfeitas é de 65%. Nessas condições, é correto concluir que a probabilidade de essa pessoa, ao selecionar o lote, escolher exatamente 3 peças perfeitas é superior a 40%.
- 40** Considere que Paulo executa um serviço em 10 dias e Mário executa o mesmo serviço em 15 dias. Nessas condições, caso Paulo e Mário trabalhem juntos na execução de determinado serviço, de modo que o trabalho de um não interfira no rendimento do trabalho do outro, eles levarão menos de 7 dias para executar o serviço.

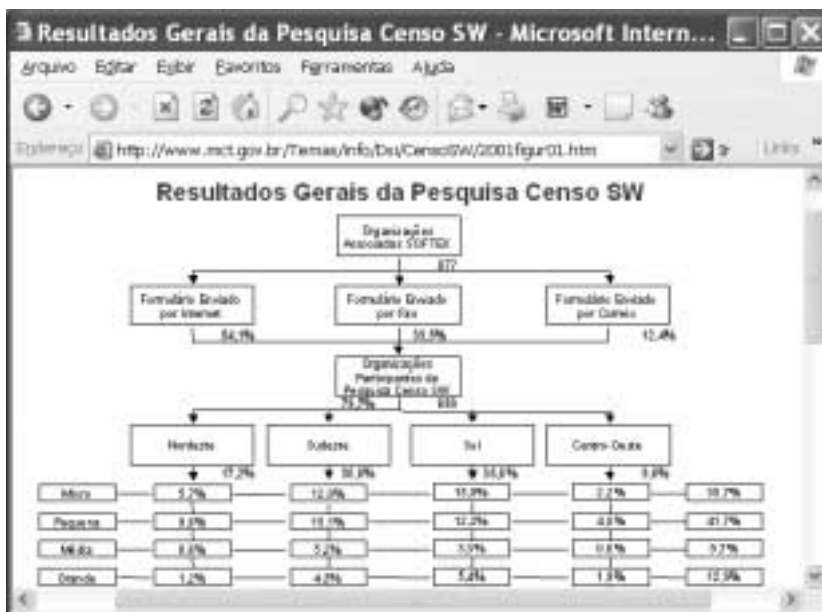
Considerando a figura ao lado, que mostra uma janela do Word 2000 contendo parte de um texto extraído e adaptado do sítio <http://agenciact.mct.gov.br>, julgue os itens subseqüentes, acerca do Word 2000.

- 41 O texto copiado do sítio do MCT pode ter sido inserido no documento em edição por meio do seguinte procedimento: usando-se um navegador de Internet, acessar a página do MCT na qual o texto estava disponível; nessa página, selecionar o trecho de texto desejado; pressionar e manter pressionada a tecla **Ctrl**; teclar **C**; liberar a tecla **Ctrl**; abrir o Word 2000; no **menu** **Editar**, clicar a opção Colar especial; na janela resultante dessa ação, definir que o fragmento deve ser colado como texto não-formatado; clicar OK.
- 42 A nota de rodapé pode ter sido adicionada no final da página do documento em edição usando-se funcionalidades disponibilizadas em opção encontrada no **menu** **Inserir**.
- 43 Caso se deseje transferir o texto mostrado para um *slide* do PowerPoint, é suficiente realizar o seguinte procedimento: posicionar o ponto de inserção imediatamente antes da letra “P” da palavra “Produtos”; clicar  para definir o parágrafo corrente como um *slide*; no **menu** **Arquivo**, clicar a opção que permite enviar esse *slide* para apresentação de PowerPoint.




Considerando que o conteúdo da página *web* mostrada na janela do Internet Explorer 6 (IE6) ilustrada ao lado consiste em um objeto associado a uma figura armazenada em um arquivo do tipo gif, julgue os itens a seguir.

- 44 Ao se clicar com o botão direito do *mouse* sobre o objeto da página *web*, será disponibilizada uma lista de opções com a qual é possível converter o mencionado arquivo gif em um arquivo do tipo Paint, que poderá ser inserido em um documento Word.
- 45 Ao se clicar o botão , serão disponibilizados recursos do IE6 que permitem realizar pesquisa em sítios da Internet.
- 46 Na Internet, para que páginas *web* que contêm elementos associados a arquivos de figura, imagem ou vídeo possam ser carregadas em processo de *download*, é necessário estabelecer uma conexão do tipo banda larga entre o servidor e o cliente da aplicação.
- 47 Ao se clicar o botão , serão disponibilizados recursos do IE6 que permitem obter informações relativas a páginas *web* previamente acessadas.







A figura acima mostra uma janela do Excel 2002, com uma planilha em edição contendo as notas de dois candidatos em um concurso. A nota global de um candidato, a ser inserida em uma célula da coluna D, é igual à média aritmética das notas do candidato nas duas disciplinas indicadas. Com relação a essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

- 48 Para calcular a nota global do candidato João da Silva e pôr o resultado na célula D2, é suficiente realizar a seguinte sequência de ações: clicar a célula D2, digitar $=B2+C2:2$ e, em seguida, teclar .



A figura acima mostra parte da área de trabalho do Windows XP. Com relação a essa figura e ao Windows XP, julgue os itens subsequentes.

- 49 Para se abrir a pasta Meus documentos, é suficiente clicar o botão  e, na lista de opções que é exibida em consequência dessa ação, clicar Meus documentos.
- 50 Para se esvaziar a lixeira do Windows XP, é suficiente clicar, com o botão direito do mouse, o ícone .

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Com relação aos contratos de franquia, julgue os itens subsequentes.

- 51 A averbação é facultativa para todos os tipos de contratos de franquia.
- 52 A averbação de contratos é dispensável para legitimar remessas de divisas ao exterior e deduções fiscais da empresa receptora da tecnologia pelos pagamentos contratuais efetuados.

Julgue os itens a seguir, referentes aos direitos autorais e de propriedade industrial.

- 53 O registro de autoria de *softwares* é obrigatório, porque são passíveis de alterações frequentes.
- 54 Para programas de computador, é exigida a comprovação da autoria para o exercício do direito de exclusividade.
- 55 Os títulos dos programas de computador estão impossibilitados de serem protegidos.
- 56 O registro é obrigatório, no caso de obras protegidas pelo direito autoral: literatura, música, artes plásticas e arquitetura.
- 57 Na classificação das invenções, exclui-se o critério funcional, por causar confusão entre os diversos setores industriais.

Os fundos setoriais são instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. A criação dos fundos setoriais constitui valioso instrumento da política de integração nacional. Quanto aos fundos setoriais, julgue os itens que se seguem.

- 58 Entre as áreas de ponta apoiadas pelo fundo setorial de energia, destacam-se as de plasma, supercondutividade e fusão nuclear, com potencial de aplicação no setor de energia elétrica.
- 59 Inexiste fundo setorial específico para apoio à área de saúde.
- 60 Inexiste fundo setorial específico de apoio à interação universidade/empresa e à inovação tecnológica.
- 61 A lei de informática apóia empresas que desenvolvam ou comercializem *softwares*.
- 62 Parte dos recursos do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico são provenientes de uma espécie de taxa sobre as empresas estatais privatizadas.
- 63 É premissa dos fundos setoriais apoiar o desenvolvimento e a consolidação de parcerias apenas entre empresas estatais.
- 64 É premissa básica dos fundos setoriais induzir o aumento dos investimentos privados em C&T.
- 65 Os fundos setoriais têm por objetivo explícito a redução das desigualdades regionais em C&T.
- 66 A gestão dos fundos envolve a participação apenas de representantes das agências de C&T do governo.
- 67 O CNPq implementa um programa específico de apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar.

- 68 Nanotecnologia é uma das áreas prioritárias apoiadas pelo MCT.
- 69 O apoio a estudos de impactos sociais, ambientais e econômicos de novas tecnologias foi contemplado em edital recentemente publicado pelo MCT.
- 70 Inexiste fundo setorial de apoio ao desenvolvimento da área de informática, porque o setor já é apoiado por lei específica.

Com relação a processos de marcas e patentes, julgue os itens a seguir.

- 71 Marca é todo sinal que identifica produtos e serviços de procedências diversas.
- 72 Para registrar uma marca, é suficiente apresentar requerimento às federações estaduais pertencentes ao sistema CNI (Confederação Nacional da Indústria).
- 73 Marca de certificação destina-se a atestar a conformidade de produtos e serviços em relação a determinadas normas e especificações técnicas.
- 74 Marca nominativa pode ser constituída por desenho, imagem ou outros símbolos.
- 75 Entende-se por marca tridimensional aquela constituída pela forma do produto ou de embalagem, que tenha capacidade distintiva em si mesma.
- 76 O prazo de validade do registro de marca é cinco anos, contados a partir da data de concessão, prorrogável, a pedido do titular, por períodos iguais e sucessivos.
- 77 O titular do registro de marca não tem a obrigação de utilizá-la para mantê-la em vigor.
- 78 A busca prévia é obrigatória, no sentido de verificar se já existe marca anteriormente depositada ou registrada.
- 79 Qualquer pessoa que exerça atividade lícita pode requerer registro de marca.
- 80 Marca é importante no sistema de franquia, sendo o maior patrimônio do franqueado.

```
switch (x) {  
    case 4:  
        y = 7;  
        break;  
    case 5:  
        y = 9;  
        break;  
    case 9:  
        y = 14;  
        break;  
    default:  
        y = 22;  
}
```

Acerca do trecho de programa em linguagem C++ acima, julgue os itens a seguir.

- 81 O comando switch é utilizado para testar a variável x.
- 82 Se x é igual 7, então a y também será atribuído o valor 7.
- 83 Caso x seja igual a 5, a y ainda poderá ser atribuído o valor 14.
- 84 Esse trecho de programa apresenta um erro pois após a instrução y = 22; não foi inserido o comando break.
- 85 Caso x seja igual a 4, a y será atribuído o valor 7.

A interface serial RS-232 de computadores do tipo IBM-PC pode ser programada tanto em linguagem de baixo nível quanto com linguagem de alto nível. Com relação à programação dessa interface, julgue os itens seguintes.

- 86 A programação é feita utilizando-se os registradores da UART (*Universal Asynchronous Receiver Transmitter*), responsável pelo protocolo de comunicação serial.
- 87 O formato assíncrono da interface serial é composto por *start bit*, *bits* de dados, *bit* de paridade (opcional) e *stop bit*.
- 88 Nos computadores da linha IBM-PC, não é possível gerar interrupção no microprocessador a partir da interface serial.
- 89 A taxa de transmissão de *bits*, *baud-rate*, pode ser programada para diversos valores disponíveis.
- 90 Na porta de comunicação serial do IBM-PC, via interface RS-232, só é possível transmissão do tipo simplex.

Em determinadas condições, certos tipos de sensores podem ser utilizados para monitoração de temperatura. Dependendo do tipo de sensor utilizado, um circuito adequado de condicionamento de sinais deve ser utilizado. Quanto a medidas eletrônicas de temperatura, julgue os itens subsequentes.

- 91 A ponte de deflexão resistiva é utilizada como condicionador de sinal quando o sensor de temperatura é do tipo termelétrico.
- 92 A resistência de um fio metálico usado como sensor de temperatura aumenta à medida que a temperatura diminui.
- 93 O termistor é um sensor resistivo feito com material semicondutor.
- 94 Se forem utilizados termopares para medida de temperatura, será necessário o uso de circuitos amplificadores de tensão com altos ganhos.
- 95 Os termopares são construídos utilizando-se junções PN de materiais semicondutores.

Em um equipamento usado para medir velocidade do vento, a velocidade de rotação de determinado eixo varia linearmente em função da velocidade do vento. Considere que, fixado a esse eixo, seja utilizado um tacômetro de corrente contínua para medida de velocidade angular. A respeito desse tipo de medição, julgue os seguintes itens.

- 96 O tacômetro gera um sinal de tensão cuja frequência de variação é proporcional à velocidade de rotação do eixo e, conseqüentemente, à velocidade do vento.
- 97 Para condicionamento do sinal gerado pelo tacômetro, pode-se utilizar um amplificador de tensão.
- 98 Apenas com esse conjunto de elementos seria possível verificar a direção do vento.
- 99 Se a dinâmica de resposta do tacômetro for muito mais rápida que a taxa de variação da velocidade do vento, então o tacômetro pode, nesse sistema, ser considerado dinamicamente um elemento aproximadamente estático.
- 100 Considere que as relações entre a velocidade do vento e a velocidade de rotação do eixo e entre a velocidade de rotação do eixo e a magnitude da tensão gerada pelo tacômetro sejam lineares. Nesse caso, a relação entre a velocidade do vento e a magnitude da tensão gerada seguirá um comportamento linear.

Acerca da obtenção de materiais poliméricos, julgue os seguintes itens.

- 101 Os polímeros são formados por unidades repetidas denominadas monômeros.
- 102 Polímeros vinílicos de origem petroquímica podem ser obtidos a partir da pirólise da nafta.
- 103 Copolímeros são formados por apenas dois tipos de monômeros e sempre possuem duas temperaturas de decomposição térmica.
- 104 A polimerização de adição é um processo radicalar e a reação ocorre em cadeia.
- 105 O processo de polimerização em emulsão envolve monômero, iniciador e solvente em um meio heterogêneo.

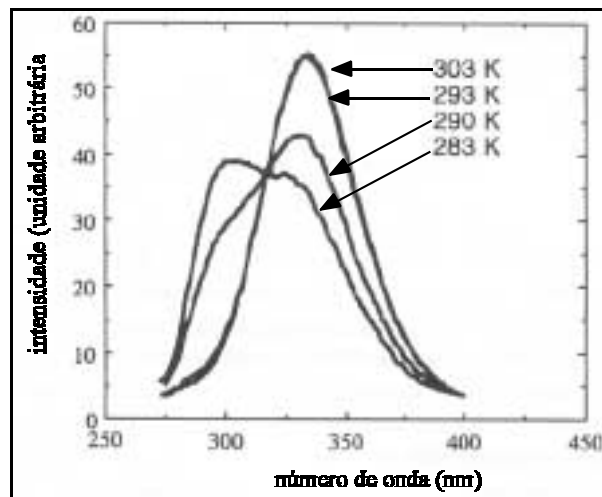
Julgue os itens a seguir, relativos aos materiais cerâmicos.

- 106 A retirada da água inclusa situada entre as camadas tetraédricas das cerâmicas de aluminossilicatos resulta em uma massa rígida de pequenos cristais conectados pelo alumínio.
- 107 Para obter as cerâmicas de dióxido de silício pelo processo sol-gel, um composto de silício é dissolvido em água e polimerizado em estrutura de rede.
- 108 A eliminação do solvente da cerâmica pelo processo sol-gel, com alta pressão, forma o aerogel, que é uma espuma de cerâmica com baixa densidade, baixa condutividade e grande dureza.

A adição de cargas minerais aos materiais poliméricos proporciona melhor desempenho ao material, acrescenta propriedades e ainda reduz o custo de produção em alguns casos. Nos últimos dez anos, houve grandes avanços no processamento das cargas, que atingiu papel de destaque na formulação de compostos plásticos.

Tomando o texto acima como referência inicial, julgue os itens que se seguem.

- 109 Os materiais resultantes do processo de adição de cargas minerais aos materiais poliméricos são chamados de compósitos e a adição da carga mineral só pode ser realizada em um processo de extrusão juntamente com o polímero granulado.
- 110 O uso dos aditivos citados no texto é essencial para a formulação da base para revestimentos em substratos de aço ou concreto, com a finalidade de aproximar os coeficientes de dilatação térmica do revestimento e do substrato.
- 111 O negro-de-fumo é uma carga de reforço utilizada no processo de vulcanização da borracha natural, responsável por sua reticulação e conseqüente rigidez.
- 112 As cargas de forma lamelar conferem aos plásticos menores resistência ao impacto e rigidez que as cargas de forma cúbica e também dificultam o processo de moldagem.
- 113 Os polímeros amorfos necessitam de maior adição de cargas que os polímeros cristalinos para uma mesma melhora de rigidez.



Para estudar a dependência de uma amostra de poliestireno isotático (iPS) gel com relação à temperatura, foram obtidos os espectros de fluorescência apresentados na figura acima, com excitação em 275 nm. Acerca dessa situação, julgue os seguintes itens.

- 114 A amostra de iPS tratada a 10 °C apresenta maior intensidade de fluorescência.
- 115 Na faixa de temperatura analisada — indicada na figura —, os espectros de fluorescência apresentam o mesmo máximo de emissão em torno de 340 nm.
- 116 Amostras de poliestireno sindiotático, submetidas ao mesmo tratamento térmico que o iPS mencionado, apresentariam espectros de fluorescência e difratogramas de raios X semelhantes.

A tecnologia tem avançado a uma velocidade que surpreende a todos. Antigamente, existia o projetor de filmes, depois veio o videocassete, seguido do DVD, das telas de cristal líquido, dos diodos emissores de luz (LEDs), dos diodos orgânicos emissores de luz (OLEDs) e dos diodos de polímeros emissores de luz (PLEDs). Nos próximos anos, TVs de telas grandes e monitores de computadores serão enrolados antes de serem guardados. Para se ter acesso a um mapa em tempo real, bastará abrir uma folha de plástico. Tudo isso graças aos LEDs, aos OLEDs e aos PLEDs, que têm os semicondutores como um dos componentes.

Acerca dos dispositivos eletrônicos semicondutores, julgue os itens subsequentes.

- 117 São materiais elétricos cuja resistência diminui com o aumento da temperatura.
- 118 A técnica mais adequada para distinguir um semicondutor do tipo **p** de um semicondutor do tipo **n** é a microscopia eletrônica de varredura (MEV).
- 119 A capacidade de um semicondutor de transportar corrente elétrica pode ser ampliada por meio de dopagem. Sabendo que os números atômicos do silício e do índio são 14 e 49, respectivamente, então, quando o silício é dopado com átomos de índio, resulta um semicondutor do tipo **p**.
- 120 Quando um elétron é adicionado a um material do tipo **p**, pode encontrar um buraco e cair na banda inferior, fornecendo energia na forma de um fóton de luz. A sua fluorescência cessará imediatamente, mas a fosforescência permanecerá, mesmo depois de cessado o estímulo.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, que vale **35** pontos, faça o que se pede, usando a página correspondente do presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva o texto para a folha de **TEXTO DEFINITIVO** da prova discursiva, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **trinta** linhas será desconsiderado.

ATENÇÃO! Na **folha de texto definitivo da prova discursiva**, identifique-se apenas no cabeçalho, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

Inserir a dimensão ambiental na estratégia de desenvolvimento é questão central que se coloca na agenda do mundo contemporâneo. Cada vez mais, tende a ficar para trás a antiga concepção de desenvolvimento a qualquer preço. No caso brasileiro, cuja tradição de planejamento de política sustentável praticamente inexistente, discute-se o papel do Estado para a conformação dos interesses econômicos aos recursos naturais.

Considerando que o texto acima tem caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

A atuação do Estado frente aos desafios do desenvolvimento sustentável.

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	