



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO
DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DO DISTRITO FEDERAL

NÍVEL SUPERIOR

CARGO 6

ANALISTA DE TRÂNSITO

ÁREA: ENGENHEIRO ELETRICISTA

CADERNO DE PROVAS – PARTE II

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS e
PROVA DISCURSIVA

CADERNO **F**

ATENÇÃO!

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES CONSTANTES NA
CAPA DA PARTE I DO SEU CADERNO DE PROVAS.

- 1 Confira atentamente se o tipo deste caderno — Caderno F — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas e na capa e no rodapé de cada página numerada desta parte II deste caderno de provas. Em seguida, verifique se ele contém cinquenta itens, correspondentes à prova objetiva de Conhecimentos Específicos, corretamente ordenados de 71 a 120, e a prova discursiva, acompanhada de espaço para rascunho, de uso opcional.
- 2 Quando autorizado pelo aplicador, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da folha de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

Todo o caminho é bom, pois o homem é esperado em todos eles.

AGENDA (datas prováveis)

- I **10/3/2009**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br.
- II **11 a 13/3/2009** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **3/4/2009** – Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: Diário Oficial do Distrito Federal (DODF) e Internet.
- IV **4 a 6/4/2009** – Recursos (prova discursiva): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- V **27/4/2009** – Resultado final da prova discursiva e convocação para a avaliação de títulos: DODF e Internet.

Concurso Público



Universidade de Brasília



Centro de Seleção e de Promoção de Exames

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 14 do Edital n.º 1 – SEPLAG/DETRAN, de 14/11/2008.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; 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 **71 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 respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca das Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), julgue os itens subsequentes.

- 71 A Resolução n.º 39/1998 estabelece os padrões e critérios para a instalação de ondulações transversais e sonorizadores nas vias públicas. No entanto, a implantação desses recursos nas vias públicas somente poderá ser autorizada por órgão específico do Ministério dos Transportes.
- 72 Por meio da Resolução n.º 146/2003, complementada pela Resolução n.º 214/2006, fica estabelecido que cabe à autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via determinar a localização, a sinalização, a instalação e a operação dos instrumentos ou equipamentos medidores de velocidade.

Considerando-se a fiscalização e o acompanhamento da aplicação de recursos na execução de projeto executivo de obra pública por parte de empresa contratada, é exemplo de irregularidade o(a)

- 73 pagamento de serviços efetivamente não executados pela contratada, no início do cronograma previsto da obra.
- 74 consistência entre as medições atestadas pela fiscalização do órgão contratante e os valores efetivamente pagos.

A respeito do orçamento de um projeto de engenharia, julgue o item seguinte.

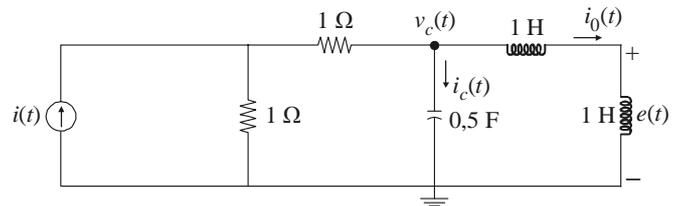
- 75 O orçamento pode ser expresso em diferentes unidades referenciais, sendo a monetária a unidade mais utilizada. A unidade homens-horas reais de trabalho, uma unidade não-monetária, pode também ser usada no orçamento.

Uma subestação em alta tensão possui equipamentos denominados pararraios. Acerca desse tipo de dispositivo, julgue o item subsequente.

- 76 Esse equipamento desempenha a função de indutor linear, cuja função é a proteção da malha de terra da subestação contra elevadas correntes de curto-circuito.

Considerando um relé eletromecânico de sobrecorrente, julgue o item seguinte.

- 77 Quando a corrente de curto-circuito ultrapassa a corrente de ajuste do sensor desse relé, ele poderá operar somente na forma instantânea. Havendo necessidade de atuação temporizada, é necessário instalar um relé diferencial em série com o sensor do relé de sobrecorrente.

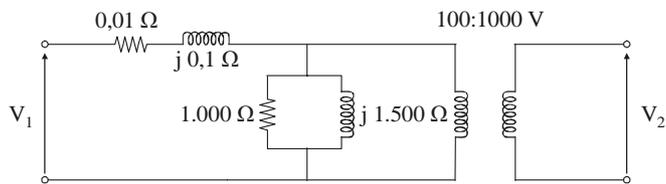


Suponha que o circuito elétrico mostrado na figura acima é ligado a partir do instante $t=0$ e que nenhum dos elementos passivos contenha energia armazenada antes desse instante.

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 78 A equação que descreve o comportamento da corrente elétrica $i_0(t)$, desde o instante em que o circuito foi ligado, pode ser escrita como $i(t) = 2 \frac{d^2 i_0(t)}{dt^2} + 2 \frac{di_0(t)}{dt} + 2i_0(t)$, com as devidas condições iniciais de contorno.
- 79 Suponha que a fonte de corrente, em ampere (A), varie no tempo de acordo com a expressão $i(t) = 10\text{sen}(t)$. Nessa situação, em regime permanente, a tensão $e(t)$ apresenta amplitude igual a 5 V.
- 80 Suponha que $i(t)$ seja uma fonte de corrente CC com amplitude igual a 10 A. Nesse caso, em regime permanente, a corrente $i_0(t)$ é igual a 2,5 A.
- 81 Independente do tipo de fonte de corrente $i(t)$, a corrente $i_c(t)$ fluindo pelo capacitor, em regime permanente, não depende dos valores das indutâncias dos indutores.

RASCUNHO



RASCUNHO

Um transformador monofásico, com potência nominal igual a 10 kVA, 60 Hz e relação de transformação 100 V/1.000 V, foi submetido aos ensaios de curto-circuito e a vazio, obtendo-se o circuito elétrico linear equivalente em baixas frequências, com parâmetros referenciados ao lado de baixa tensão, conforme mostrado na figura acima.

Considerando essas informações e que $j = \sqrt{-1}$, julgue os itens a seguir.

- 91 No circuito elétrico equivalente, o resistor de 1.000 Ω e a reatância de 1.500 Ω são obtidos a partir do ensaio a vazio.
- 92 Suponha que uma carga puramente resistiva, suprida com tensão e potência nominais, seja conectada ao lado de alta tensão do transformador. Nesse caso, a perda ativa estimada nos enrolamentos do transformador é superior a 500 W.

Acerca das características de conjugado *versus* velocidade de motores CC, julgue o item seguinte.

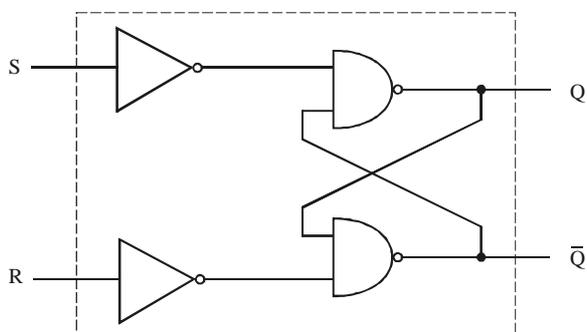
- 93 Suponha que dois motores CC, um com excitação em derivação e outro em série, com mesma potência, estejam operando em regime permanente e à velocidade nominal. Nessas condições, o motor que opera com excitação em derivação apresenta conjugado maior que o motor com excitação em série.

Um motor de indução trifásico, com 6 polos, 60 Hz, é conectado a uma rede de frequência compatível e opera sob condição de carga na qual o escorregamento é igual a 0,02. Considerando essa situação, julgue os itens que se seguem.

- 94 A velocidade do campo magnético girante do rotor, com relação ao campo magnético girante do estator, é inferior a 1.200 rpm.
- 95 A frequência da corrente induzida no rotor é igual a 60 Hz.

Com relação às máquinas síncronas, julgue o próximo item.

- 96 O fator de potência de um motor síncrono pode ser controlado eficientemente variando-se a corrente de excitação de campo do motor.



A figura acima representa um *flip-flop* RS básico, construído a partir de portas NÃO-E (NE) e inversores. No circuito, as variáveis de entrada são S e R e Q representa a saída anterior (Q_a) à aplicação das entradas.

Considerando essas informações, julgue os itens que se seguem.

- 97 A saída que o *flip-flop* irá assumir (após a aplicação das entradas) depende somente das entradas S e R.
- 98 A situação quando $S = 1$ e $R = 1$ não poderá ser permitida na entrada, porque forçaria o *flip-flop* a assumir um estado de saída no qual Q teria que ser igual à saída complementar \bar{Q} .

Suponha que um sistema dinâmico linear, contínuo, monovariável, com entrada $u(t)$ e saída $y(t)$, em malha-aberta, é representado pela função de transferência (FT)

$$H(s) = \frac{10}{(s+1)(s+10)}$$

Acerca desse sistema, julgue os itens

seguintes.

- 99 A FT desse sistema não contém zeros finitos.
- 100 Suponha que a magnitude da resposta em frequência desse sistema a uma dada frequência seja igual a -10 dB. Nessa situação, a frequência angular correspondente a essa magnitude é inferior a 1 rad/s.

A respeito do código BCD (*binary coded decimal*) 8421, julgue o item subsequente.

101 O número de dígitos binários que esse código possui é igual ao número de *bits* do código sendo, para esse caso em particular, igual a 4 *bits*.

Um sistema de modulação é, basicamente, concebido em função da variação de um parâmetro da onda portadora o qual, de acordo com a variação do sinal modulado, a informação de interesse é transmitida. Dependendo desse parâmetro, a modulação poderá ser do tipo analógica ou digital. A respeito desse assunto, julgue os itens a seguir.

102 A modulação por amplitude de pulso PAM (*pulse amplitude modulation*) é do tipo analógica.

103 O transmissor utilizado nos satélites geralmente realiza a modulação por pulso codificado PCM (*pulse codification modulation*).

Os *chips* de memória para uso em microcomputadores podem ser divididos em ROM e RAM. A respeito da RAM, julgue o item subsequente.

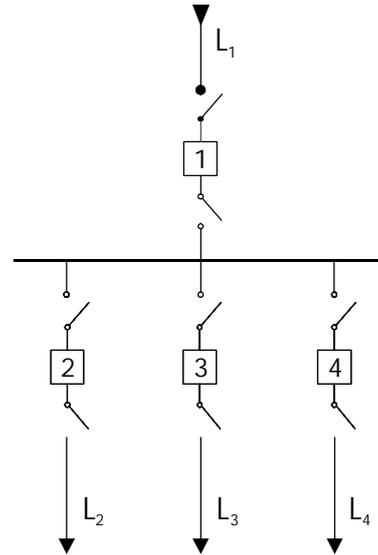
104 A RAM é uma memória volátil, isto é, ao se desligar o microcomputador, todos os dados contidos nesse tipo de memória são apagados.

A respeito da arquitetura de microcomputadores, julgue o item abaixo.

105 Em um microcomputador, além da memória principal, há também a memória secundária. A memória principal é acessada pelo processador somente por cerca de 20% do tempo, porque durante o restante do tempo a comunicação ocorre, em geral, por meio de periféricos externos como *mouse* e teclado.

É uma chave eletrônica destinada ao comando de motores de CA, assegurando a aceleração e desaceleração progressivas, além de permitir uma adaptação da velocidade do eixo do motor às condições de operação. Julgue o item seguinte a respeito desse equipamento.

106 A descrição corresponde a um tiristor SCR ligado em série com um TRIAC, composição esta muito utilizada como chave para a partida de motores, principalmente se a corrente de partida solicitada é superior a 100 A.



G. Kindermann. *Proteção de sistemas elétricos*. UFSC/Labplan/EEL, vol. 3, 1.ª ed., 2008, p. 153.

A figura acima ilustra o arranjo de subestação na forma de um esquema em diagrama unifilar.

Acerca do tipo de arranjo apresentado e de manutenção na subestação, julgue os itens a seguir.

107 O esquema mostra um arranjo conhecido como barra em anel seccionada.

108 Havendo necessidade de realizar manutenção na barra da subestação, todos os disjuntores mostrados no esquema unifilar terão que ser desligados (desenergizados).

109 Se for necessário efetuar manutenção somente no disjuntor 2 do arranjo, então os dois primeiros procedimentos são: desligar o respectivo disjuntor e, em seguida, abrir as seccionadoras que os conecta ao barramento e à linha 2.

Em sistemas elétricos de potência caracterizados por níveis de tensão nominais muito elevados, a utilização de transformador de potencial (TP) eletromagnético fica comprometida em função da classe de isolamento, o que requer um TP com dimensões e peso muito diferente daqueles TPs para níveis menores de tensão. Acerca desse assunto, julgue o item que se segue.

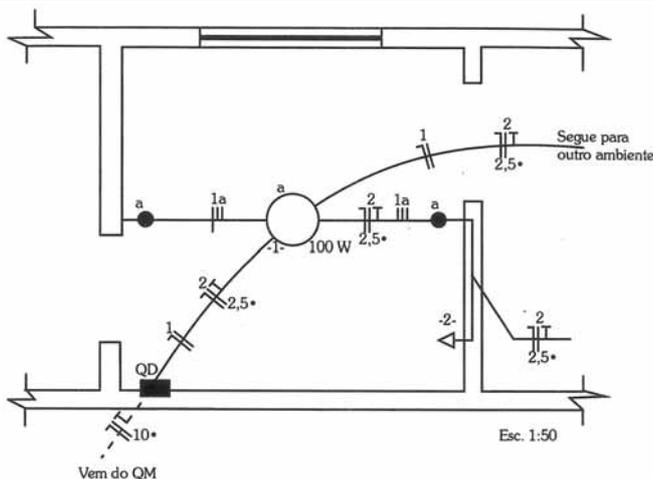
110 Em tensões muito elevadas, como em extra-alta tensão, é recomendado utilizar o dispositivo auxiliar denominado divisor capacitivo de potencial (DCP).

Em proteção de sistemas elétricos de potência, a designação corrente de *pick-up* está associada a um estado de operação de um relé eletromecânico. Acerca deste assunto, julgue o item a seguir.

111 Caso a corrente pelo relé seja superior à corrente de *pick-up*, o relé não irá fechar o seu contato normalmente aberto (NA), deixando de operar.

Em um quadro de distribuição de determinada instalação elétrica em baixa tensão foi recomendada a instalação de dispositivo diferencial-residual (DR), tendo em vista a eficiência desse elemento de proteção para a finalidade a que se destina. Acerca desse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 112 A finalidade do dispositivo DR é a proteção de condutores de circuitos de sinalização contra reduzidas correntes de curto-circuito.
- 113 A corrente nominal de fuga de um dispositivo DR é igual à corrente do fusível com menor valor nominal na instalação.
- 114 Esse tipo de dispositivo é especialmente recomendado para proteção em instalações elétricas, onde há locais úmidos, ambientes molhados ou com risco de incêndio, nos quais problemas com choque-elétrico podem ser críticos.



C. Cavalin e S. Servelin. *Instalações elétricas prediais*. Érica, 17.ª ed., 2007, p. 149.

A figura acima mostra a planta de parte de uma instalação elétrica predial, na qual os elementos nos circuitos foram dimensionados de acordo com normas pertinentes ao tipo de problema.

Com base na planta da instalação elétrica mostrada acima, julgue os itens que se seguem.

- 115 Nessa instalação elétrica há somente dois circuitos, os quais necessariamente têm origem no quadro de distribuição (QD).
- 116 Todos os condutores que chegam até o QD e que são provenientes do quadro de medição (QM), têm seção igual a 10 mm².
- 117 Há somente uma tomada média de força na instalação, cuja potência é igual a 300 VA.
- 118 O ponto de luz no teto é comandado por um interruptor de tecla simples.

O projeto de uma instalação elétrica industrial em baixa tensão precisou ser reavaliado porque o fator de potência da instalação ficou com valor inferior à especificação, o que é prejudicial para alguns equipamentos. Julgue o item a seguir acerca da alternativa adotada para melhorar o fator de potência.

- 119 Caso o fator de potência em questão seja indutivo, uma alternativa para corrigi-lo na instalação é instalar, adequadamente, capacitores *shunts*.

Julgue o item abaixo acerca de dispositivos elétricos.

- 120 Considere que em uma instalação elétrica em baixa tensão, o proprietário tenha instalado um dispositivo, sensível à temperatura, para abrir e fechar automaticamente o circuito que atende um equipamento. O dispositivo atua sobre o circuito em função de temperaturas pré-determinadas atingidas em uma ou mais partes do equipamento controlado. Nesse caso, é correto afirmar que o dispositivo em questão é um *dimmer*.

RASCUNHO

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, que vale **dez** pontos, faça o que se pede, usando o espaço indicado no 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**.
- Respeite o limite máximo de **trinta** linhas. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

(é.ti.ca)fil.

sf.

- 1 Parte da filosofia que trata das questões e dos preceitos que se relacionam aos valores morais e à conduta humana.
- 2 Conjunto de princípios, normas e regras que devem ser seguidos para que se estabeleça um comportamento moral exemplar.
[F.: Do lat. ethica.]

Aulete Digital.

Ética no trânsito

Passados os festejos do carnaval, muita brincadeira, folia, muitas bebidas, muitos desrespeitos à norma no trânsito e, como consequência, acidentes com muitas mortes e feridos. Mas, no próximo ano, haverá mais carnaval, mais festas e mais acidentes com mortes e feridos e, no outro ano, haverá carnaval, mais festas, mais...

Até quando vamos presenciar condutas irracionais? Sabe-se que não se deve misturar álcool e direção de veículos, mas muitos misturam. Sabe-se que não é recomendável exceder a velocidade, mas muitos excedem. Sabe-se que não é correto transportar pessoas na parte de carga do veículo, mas muitos transportam.

Por qual razão se desrespeitam tanto as normas de trânsito? Então, chega-se a uma resposta óbvia: falta de ética. Falta de ética? Sim, exatamente a ética, no nosso cotidiano, no nosso dia-a-dia. Quando falamos em ética, temos uma noção do que se trata, mas, efetivamente, temos algumas dificuldades de explicar, pois ela pode ser tão ampla quanto os desejos e anseios do ser humano. Ser ampla no sentido da liberdade do que pensamos e do que fazemos no nosso cotidiano. Muitas vezes, dizemos que fulano ou beltrano não tem ética, que é falta de ética determinada ação de um colega de trabalho, de um político, e assim por diante. Criticamos duramente condutas que reputamos incorretas ou inadequadas em determinadas situações concretas.

E as nossas condutas no trânsito? E por qual razão apontamos as falhas dos outros e esquecemos as nossas? Talvez por ser mais fácil apontar as falhas dos outros do que as nossas. Ética é questão de atitude, é questão do nosso cotidiano, como explica o filósofo australiano Peter Singer: "A ética é um exercício diário, precisa ser praticada no cotidiano. Só assim ela pode afirmar-se em sua plenitude na sociedade. Se uma pessoa não respeita o próximo, não cumpre as regras de convivência, não paga seus impostos ou não obedece às leis de trânsito, ela não é ética. Em um primeiro momento, pequenas infrações isoladas parecem não ter importância. Mas, ao longo do tempo, a moral da comunidade é afetada em todas as suas esferas. Chamo a isso círculo ético. Uma ação interfere na outra, e os valores morais perdem força, vão-se diluindo. Para uma sociedade justa, o círculo ético é essencial" (Revista **Veja**, 21/2/2007).

Devemos pensar e refletir sobre o que queremos para a nossa sociedade. Agir com ética é fundamental, sempre respeitando o nosso semelhante e as normas a todos impostas, incluindo as do trânsito.

Internet: <www.transitobrasil.com.br> (com adaptações).

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

A obediência às leis de trânsito como um procedimento ético

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	

