

ENGENHEIRO/ÁREA: ELÉTRICA

CÓDIGO: NS-20

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- 1 - A duração das provas será de 4 (quatro) horas, já incluído o tempo de preenchimento do Cartão de Respostas.
- 2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado.
- 3 - Os 3 (três) últimos candidatos a terminar a prova deverão permanecer na sala até que todos tenham finalizado suas provas e somente poderão sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
- 4 - O candidato **NÃO** poderá levar o seu **Caderno de Questões (Provas Objetivas)** e **NÃO** poderá copiar o gabarito (assinalamentos). A imagem do seu **Cartão de Respostas** será disponibilizada na página do concurso em <http://concursos.biorio.org.br> na data prevista no cronograma.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- 1 - Confira atentamente se este Caderno de Questões (Provas), que contém **50 (cinquenta) questões objetivas**, está completo.
- 2 - Cada questão da Prova Objetiva conterà **5 (cinco) opções** e somente uma correta.
- 3 - Confira se os **seus dados pessoais**, o cargo escolhido, indicados no **cartão de respostas**, estão corretos. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local. Terminada a conferência, você deve assinar o **cartão de respostas** no espaço apropriado.
- 4 - Confira atentamente se o **cargo** e o **número do caderno** que estão no caderno de questões é o mesmo do que consta em seu **cartão de respostas** e na etiqueta com seus dados colada na mesa/cadeira onde foi designado para sentar. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local.
- 5 - Cuide de seu **cartão de respostas**. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.
- 6 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas indicadas seja a correta.
- 7 - No decorrer da prova objetiva o fiscal de sala irá colher a sua digital no selo que está no seu cartão de respostas.
- 8 - O fiscal de sala não poderá prestar qualquer esclarecimento sobre o conteúdo da prova. Caso discorde de qualquer questão o candidato deverá entrar com recurso administrativo contra as questões na data prevista no cronograma.

AGENDA

- **06/12/2015** (Manhã e Tarde), **PROVAS OBJETIVAS/RECEBIMENTO DE TÍTULOS.**
- **07/12/2015**, Divulgação do Gabarito Preliminar das Provas Objetivas/Exemplares das Provas.
- **10/12/2015**, Disponibilização das Imagens dos Cartões Respostas das Provas Objetivas.
- **11/12 e 14/12/2015**, Interposição de Recursos contra as questões das Provas Objetivas.
- **23/12/2015**, Divulgação dos Gabaritos Definitivos das Provas Objetivas.
- **23/12/2015**, Resultado do Recurso contra as questões das Provas Objetivas.
- **29/12/2015**, Divulgação Relação Preliminar das Notas das Provas Objetivas.
- **05/01 a 06/01/2016**, Interposição de Recursos contra a Relação Preliminar de Notas da Prova Objetiva.
- **07/01/2016**, Resultado do Recurso contra a Relação Preliminar de Notas da Prova Objetiva.
- **07/01/2016**, Divulgação da Relação Final das Notas das Provas Objetivas.
- **16/01/2016**, Relação dos candidatos que terão os seus títulos analisados.
- **18/01 a 19/01/2016**, Interposição de Recursos contra a Relação Preliminar de Notas da Avaliação de Títulos.
- **25/01/2016**, Resultado do Recurso contra as Notas Preliminares da Avaliação de Títulos.
- **25/01/2016**, Divulgação da Relação Final das Notas da Avaliação de Títulos.
- **26/01/2016**, Resultado Final do Concurso.



INFORMAÇÕES:

- **Tel:** (21) 3525-2480 das 09 às 18h
- **Internet:** <http://concursos.biorio.org.br>
- **E-mail:** ifrj2015@biorio.org.br

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO

SALTANDO AS MURALHAS DA EUROPA

De um lado está a Europa da abundância econômica e da estabilidade política. De outro, além do Mediterrâneo, uma extensa faixa assolada pela pobreza e por violentos conflitos. O precário equilíbrio rompeu-se de uma vez com o agravamento da guerra civil na Síria. Da Síria, mas também do Iraque e do Afeganistão, puseram-se em marcha os refugiados. Atrás deles, ou junto com eles, marcham os migrantes econômicos da África e da Ásia. No maior fluxo migratório desde a Segunda Guerra Mundial, os desesperados e os deserdados saltam as muralhas da União Europeia.

Muralhas? Em tempos normais, os portais da União Europeia estão abertos para os refugiados, mas fechados para os imigrantes. Não vivemos tempos normais. Os países da Europa Centro-Oriental, Hungria à frente, fazem eco à xenofobia da extrema-direita, levantando as pontes diante dos refugiados. Vergonhosamente, a Grã-Bretanha segue tal exemplo, ainda que com menos impudor.

A Alemanha, seguida hesitantemente pela França, insiste num outro rumo, baseado na lógica demográfica e nos princípios humanitários. Angela Merkel explica a seus parceiros que a Europa precisa agir junta para passar num teste ainda mais difícil que o da crise do euro. “O futuro da União Europeia será moldado pelo que fizermos agora, alerta a primeira-ministra alemã. (Mundo, outubro 2015)

QUESTÃO 1

O título dado ao texto – Saltando as muralhas da Europa – representa:

- (A) uma crítica aos imigrantes que não respeitam as leis internacionais.
- (B) uma referência a uma ameaça à segurança da União Europeia.
- (C) uma alusão à dificuldade da Europa em aceitar refugiados.
- (D) um elogio à política alemã de aceitar imigrantes e refugiados.
- (E) uma indicação das dificuldades dos refugiados diante de dificuldades políticas.

QUESTÃO 2

“De um lado está a Europa da abundância econômica e da estabilidade política. De outro, além do Mediterrâneo, uma extensa faixa assolada pela pobreza e por violentos conflitos”. Esse primeiro período do texto se estrutura:

- (A) a partir da antítese de elementos diversos.
- (B) no confronto entre duas épocas de valores distintos.
- (C) com base na comparação de duas civilizações diferentes.
- (D) com fundamento na oposição política e religiosa.
- (E) na semelhança entre regiões europeias, africanas e asiáticas.

QUESTÃO 3

De alguns segmentos do texto o leitor pode fazer uma série de inferências. A inferência inadequada do segmento “O precário equilíbrio rompeu-se de uma vez com o agravamento da guerra civil na Síria” é:

- (A) já havia uma guerra civil na Síria há algum tempo.
- (B) existia um ténue equilíbrio nas tensões da região.
- (C) haviam ocorrido rompimentos em países do local referido.
- (D) a guerra civil na Síria envolvia outros países vizinhos.
- (E) um conflito interno de um país pode afetar nações próximas.

QUESTÃO 4

O segmento do texto em que predomina uma visão objetiva é:

- (A) “A Alemanha, seguida hesitantemente pela França, insiste num outro rumo, baseado na lógica demográfica e nos princípios humanitários”.
- (B) “Angela Merkel explica a seus parceiros que a Europa precisa agir junta para passar num teste ainda mais difícil que o da crise do euro”.
- (C) “Os países da Europa Centro-Oriental, Hungria à frente, fazem eco à xenofobia da extrema-direita, levantando as pontes diante dos refugiados”.
- (D) “Vergonhosamente, a Grã-Bretanha segue tal exemplo, ainda que com menos impudor”.
- (E) “No maior fluxo migratório desde a Segunda Guerra Mundial, os desesperados e os deserdados saltam as muralhas da União Europeia”.

QUESTÃO 5

Xenofobia significa “aversão pelo estrangeiro”; a palavra abaixo cuja explicação etimológica está correta é:

- (A) fotofobia / aversão por fotografias.
- (B) acrofobia / aversão por locais altos.
- (C) aerofobia / aversão por viagens aéreas.
- (D) homofobia / aversão ao gênero humano.
- (E) tanatofobia / aversão por doenças.

QUESTÃO 6

“O futuro da União Europeia será moldado pelo que fizermos”; a forma inadequada da correspondência entre os tempos verbais sublinhados é:

- (A) seria/fizessem.
- (B) é/fazem.
- (C) era/faziam.
- (D) fora/fizeram.
- (E) foi/façam.

QUESTÃO 7

“Em tempos normais, os portais da União Europeia estão abertos para os refugiados, mas fechados para os imigrantes”. Entre “refugiados” e “imigrantes” há uma diferença:

- (A) econômica e religiosa.
- (B) religiosa e política.
- (C) política e causal.
- (D) causal e social.
- (E) social e econômica.

QUESTÃO 8

O autor do texto mostra um conjunto de posições políticas; o posicionamento que não é defendido no texto é:

- (A) favorável à política adotada pela Alemanha.
- (B) oposta ao posicionamento da Inglaterra.
- (C) condenatória dos imigrantes e favorável aos refugiados.
- (D) contrária aos políticos da extrema-direita.
- (E) irônica em relação à posição da França.

LEGISLAÇÃO E ÉTICA

QUESTÃO 9

De acordo com a Lei 11.892/2008, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais possuem natureza jurídica de ____, detentoras de ____ administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. As lacunas ficam corretamente preenchidas respectivamente por:

- (A) fundações públicas / autonomia.
- (B) autarquia / autonomia.
- (C) fundações públicas / dependência.
- (D) autarquia / dependência.
- (E) empresas públicas / tutela.

QUESTÃO 10

Avalie se os Institutos Federais têm, entre outras, as seguintes finalidades e características:

- I. Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.
- II. Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais.
- III. Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.
- IV. Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Estão corretos:

- (A) I e III, apenas.
- (B) II e IV, apenas.
- (C) I, II e IV, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 11

Avalie se os objetivos dos Institutos Federais incluem ministrar, em nível de educação superior, as seguintes modalidades de cursos:

- I. Cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia.
- II. Cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de língua portuguesa, ciências sociais e matemática, e para a educação profissional.
- III. Cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.
- IV. Cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento.
- V. Cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.

Estão corretos:

- (A) I, II e III, apenas.
- (B) III, IV e V, apenas.
- (C) I, II, III e IV, apenas.
- (D) I, III, IV e V, apenas.
- (E) I, II, III, IV e V.

QUESTÃO 12

De acordo com a Lei 8027/90, que dispõe sobre normas de conduta dos servidores públicos civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas, são faltas administrativas puníveis com a pena de suspensão por até noventa dias, cumulada, se couber, com a destituição do cargo em comissão, entre outras, as seguintes, EXCETO UMA, que está ERRADA. Assinale-a.

- (A) retirar, sem prévia autorização, por escrito, da autoridade competente, qualquer documento ou objeto da repartição.
- (B) opor resistência ao andamento de documento, processo ou à execução de serviço.
- (C) recusar fé a documentos públicos.
- (D) atuar como procurador ou intermediário junto a repartições públicas.
- (E) atribuir a outro servidor público funções ou atividades estranhas às do cargo, emprego ou função que ocupa, exceto em situação de emergência e transitoriedade.

QUESTÃO 13

Avalie se, de acordo com a Lei 8027/90, as seguintes afirmativas são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- ✓ Aos casos de improbidade administrativa, insubordinação grave em serviço e revelação de segredo de que teve conhecimento em função do cargo ou emprego, entre outros, aplica-se a penalidade de demissão.
- ✓ Constitui infração grave, passível de aplicação da pena de demissão, a acumulação remunerada de cargos, empregos e funções públicas, vedada pela Constituição Federal, estendendo-se às autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e fundações mantidas pelo Poder Público.
- ✓ Os servidores públicos civis são obrigados a declarar, no ato de investidura e sob as penas da lei, quais os cargos públicos, empregos e funções que exercem, abrangidos ou não pela vedação constitucional, devendo fazer prova de exoneração ou demissão, na data da investidura, na hipótese de acumulação constitucionalmente vedada.

As afirmativas são respectivamente:

- (A) V, V e V.
- (B) V, F e F.
- (C) F, V e F.
- (D) F, V e V.
- (E) F, F e V.

QUESTÃO 14

A Lei nº 12.527/11 preconiza que os procedimentos nela previstos destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes, EXCETO UMA, que está ERRADA. Assinale-a.

- (A) Observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção.
- (B) Divulgação de informações de interesse público tão somente mediante solicitação.
- (C) Utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação.
- (D) Fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública.
- (E) Desenvolvimento do controle social da administração pública.

QUESTÃO 15

Avalie se as definições a seguir estão corretas, de acordo com a Lei nº 12.527/11:

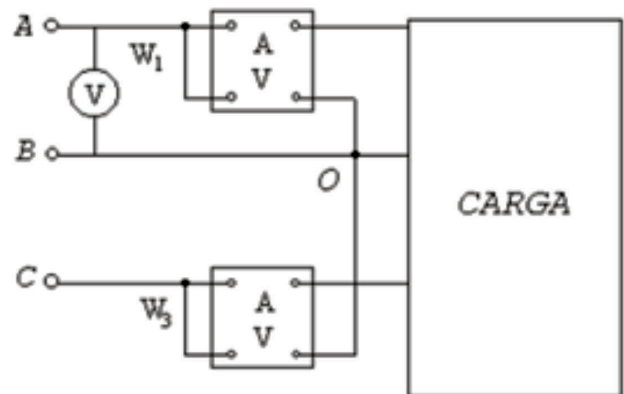
- I. *autenticidade*: qualidade da informação que pode ser conhecida e utilizada por indivíduos, equipamentos ou sistemas autorizados.
- II. *disponibilidade*: qualidade da informação que tenha sido produzida, expedida, recebida ou modificada por determinado indivíduo, equipamento ou sistema.
- III. *integridade*: qualidade da informação não modificada, inclusive quanto à origem, trânsito e destino.
- IV. *primariedade*: qualidade da informação coletada na fonte, com o máximo de detalhamento possível, sem modificações.

Estão corretas apenas:

- (A) I e II.
- (B) I e IV.
- (C) III e IV.
- (D) I, II e III.
- (E) II, III e IV.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 16



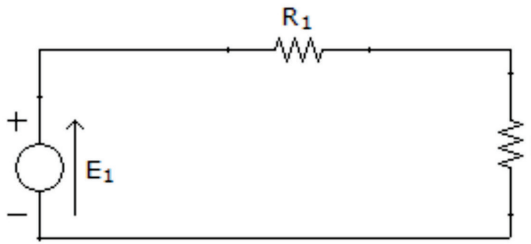
Dados:
 Leitura do $W_1 = 300 \text{ W}$ / Leitura do $W_3 = -300 \text{ W}$
 $V_{ab} = 480 \angle 0^\circ \text{ V}$

Considerando as tensões de linha equilibradas e em sequência abc, a potência total entregue a carga é de:

- (A) 150 W.
- (B) 200 W.
- (C) 0 W.
- (D) 300 W.
- (E) 600 W.

QUESTÃO 17

Considere o seguinte circuito:



No circuito, sendo a resistência interna a fonte igual a R_1 , a equação que traduz a transferência máxima de potência ao R_2 é:

(A) $P_{2máx} = \frac{E_1^2}{R_1 + R_2}$

(B) $P_{2máx} = \frac{E_1^2}{2R_2}$

(C) $P_{2máx} = \frac{E_1}{4R_1}$

(D) $P_{2máx} = \frac{E_1^2}{4R_2^2}$

(E) $P_{2máx} = \frac{E_1^2}{4R_2}$

QUESTÃO 18

“As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.” Este requisito é mencionado na:

- (A) Norma Regulamentadora Nº 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.
- (B) Norma Regulamentadora Nº 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- (C) Norma Regulamentadora Nº 28 - Fiscalização e Penalidades.
- (D) Norma Regulamentadora Nº 29 - Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.
- (E) Norma Regulamentadora Nº 36 - Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados.

QUESTÃO 19

Das atividades e atribuições profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro-agrônomo NÃO consta:

- (A) desempenho de cargos, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais, autárquicas, de economia mista e privada.
- (B) planejamento ou projeto, em geral, de regiões, zonas, cidades, obras, estruturas, transportes, explorações de recursos naturais e desenvolvimento da produção industrial e agropecuária.

- (C) estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica.
- (D) emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos delas.
- (E) fiscalização de obras e serviços técnicos.

QUESTÃO 20

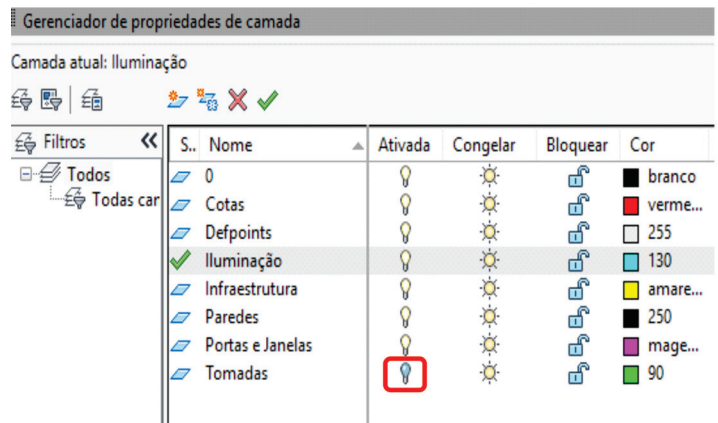
Avalie se o RDC (Regime Diferenciado de Contratação) tem por objetivos:

- I. Ampliar a eficiência nas contratações públicas e a competitividade entre os licitantes.
- II. Promover a troca de experiências e tecnologias em busca da melhor relação entre custos e benefícios para o setor público.
- III. Incentivar a inovação tecnológica.
- VI. Assegurar economia através da contratação direta mais vantajosa para a administração pública.

Estão corretos apenas:

- (A) I, II e III.
- (B) II, III e IV.
- (C) I, III e IV.
- (D) I e II.
- (E) II e IV.

QUESTÃO 21

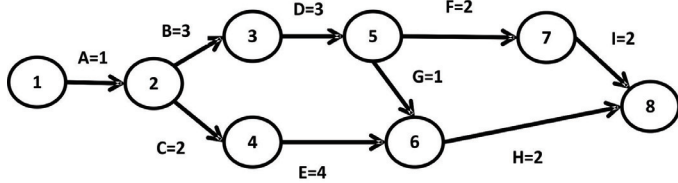


No gerenciamento das propriedades de camada, o símbolo (lâmpada apagada), indica que:

- (A) a camada não pode ser editada, porém poderá ser visualizada.
- (B) a camada não será visualizada no espaço modelo.
- (C) a camada será visualizada, porém não será impressa durante a plotagem.
- (D) não há energia elétrica simulada ativada na camada.
- (E) a camada ativada simula a iluminação do ambiente na planta baixa.

QUESTÃO 22

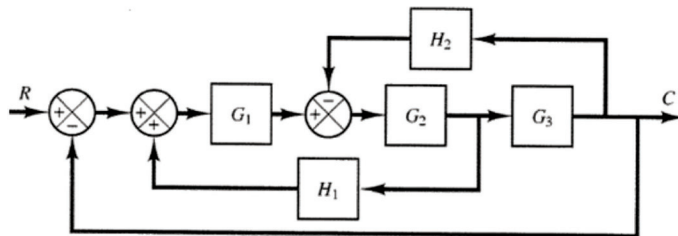
Considere o cronograma baseado no modelo PERT/CPM abaixo:



O caminho crítico é determinado pelas atividades:

- (A) A – B – D – F – I
- (B) A – C – E – H
- (C) A – B e A – C
- (D) A – C – E – H
- (E) A – B – D – G – H

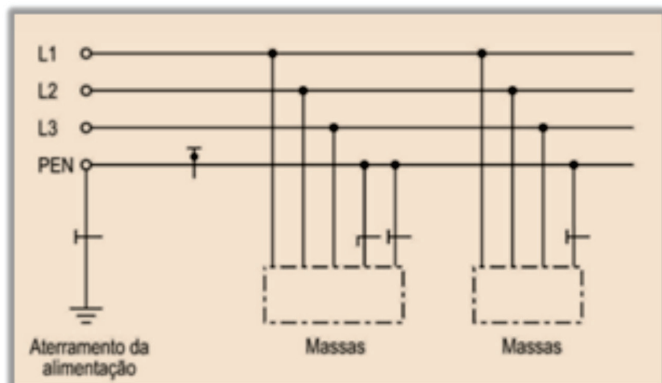
QUESTÃO 23



A função de transferência da malha de controle é:

- (A) $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_1 G_2 H_1 + G_2 G_3 H_2}$
- (B) $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 - G_1 G_2 H_2 + G_2 G_3 H_1}$
- (C) $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 - G_1 G_2 H_1 + G_2 G_3 H_2}$
- (D) $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 - G_1 G_2 H_1 - G_2 G_3 H_2}$
- (E) $\frac{-G_1 G_2 G_3}{1 - G_1 G_2 H_1 + G_2 G_3 H_2}$

QUESTÃO 24



O esquema de aterramento do sistema indicado é:

- (A) TT
- (B) IT
- (C) TN-C
- (D) TN-S
- (E) TT-C

QUESTÃO 25

Segundo a Lei nº 8.666, são modalidades de licitação, EXCETO:

- (A) sorteio.
- (B) tomada de preços.
- (C) convite.
- (D) concurso.
- (E) leilão.

QUESTÃO 26

A ____ fornece informações sobre vários aspectos dos produtos químicos (substâncias ou misturas) quanto à segurança, à saúde e ao meio ambiente; transmitindo desta maneira, conhecimentos sobre produtos químicos, recomendações sobre medidas de proteção e ações em situação de emergência.

A lacuna é corretamente preenchida por:

- (A) Ficha de saúde de produtos perigosos (FSPP)
- (B) Ficha de informações de segurança (FIS)
- (C) Ficha superficial de produtos químicos (FSPQ)
- (D) Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
- (E) Ficha de segurança de produtos (FSP)

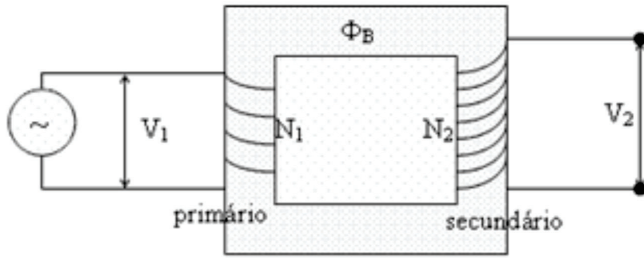
QUESTÃO 27

“Pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da ANEEL, com finalidade de viabilizar a comercialização de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN). Administra os contratos de compra e venda de energia elétrica, sua contabilização e liquidação.”

Considerando o setor elétrico brasileiro, a definição refere-se a:

- (A) CMSE
- (B) CCEE
- (C) ONS
- (D) EPE
- (E) ANEEL

QUESTÃO 28



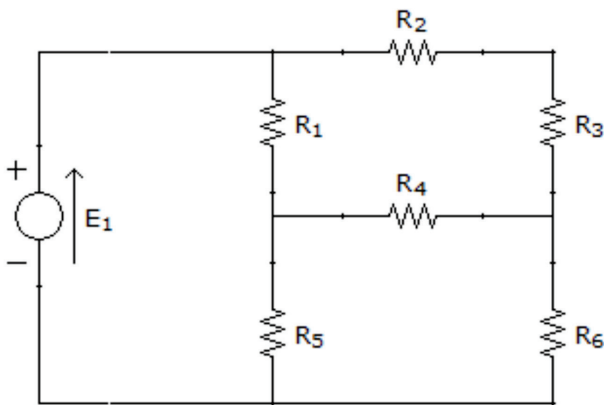
Dados:

$f = 60 \text{ Hz}$, $N_1 = 4$, $N_2 = 8$, $B = 10 \text{ T}$, $S = 0,04 \text{ m}^2$.

A tensão induzida no secundário do transformador é:

- (A) 550 V
- (B) 300 V
- (C) 192,5 V
- (D) 852,48 V
- (E) 102,105 V

QUESTÃO 29



Dados: $R_1=4\Omega$; $R_2=6\Omega$; $R_3=6\Omega$; $R_4=4\Omega$; $R_5=4\Omega$; $R_6=12\Omega$

A resistência equivalente vista pela fonte:

- (A) 6Ω
- (B) 4Ω
- (C) 12Ω
- (D) 3Ω
- (E) 8Ω

QUESTÃO 30

Durante a execução de uma obra, o planejamento é essencial para atendimento do prazo e do custo. Tendo em vista que a conclusão de uma atividade representa um passo em direção à conclusão do projeto, o acompanhamento do progresso de atividades dentro do cronograma é representado por:

- (A) medição de serviços.
- (B) planejamento em ondas.
- (C) avanço físico do projeto.
- (D) histograma do contrato.
- (E) estimativa de custo.

QUESTÃO 31

Potência em quadratura é um termo utilizado para nomear a potência que não produz trabalho útil; tal potência pode ser descrita como:

- (A) $V_{eficaz} \times I_{eficaz} \text{ sen } \theta$
- (B) $V_{eficaz} \times I_{eficaz} \text{ cos } \theta$
- (C) $V_{eficaz} \times I_{eficaz} \text{ tan } \theta$
- (D) $V_{eficaz} \times I_{eficaz}^* \text{ sen } \theta$
- (E) $V_{eficaz} \times I_{eficaz}^* \text{ cos } \theta$

QUESTÃO 32

Segundo a NR-10, podemos considerar como qualificado um profissional:

- (A) em estágio.
- (B) capacitado.
- (C) autorizado.
- (D) informado.
- (E) habilitado.

QUESTÃO 33

O detalhamento do projeto básico é chamado de:

- (A) projeto conceitual.
- (B) projeto pós-básico.
- (C) projeto executivo.
- (D) projeto complexo.
- (E) projeto "as-built".

QUESTÃO 34

Avalie se as seguintes afirmativas sobre BDI estão corretas:

- I. É uma taxa correspondente às despesas indiretas, aos impostos incidentes sobre o preço de venda e à remuneração do construtor.
- II. É uma taxa correspondente às despesas diretas, aos impostos incidentes sobre o preço de venda e à remuneração do construtor.
- III. É aplicada sobre todos os custos diretos de um empreendimento (serviços compostos de materiais, mão de obra e equipamentos) para se obter o preço final de venda.
- IV. É aplicada sobre todos os custos indiretos de um empreendimento (serviços compostos de materiais, mão de obra e equipamentos) para se obter o preço final de venda.

Está(ão) correta(s):

- (A) apenas a I.
- (B) I e III.
- (C) II e IV.
- (D) I e IV.
- (E) II e III.

QUESTÃO 35

Um transformador trifásico de três enrolamentos com tensões 138/33/4,15 kV tem as seguintes reatâncias em pu, medidas entre os enrolamentos e referidas a 50 MVA, 138 kV:

$$x_{ps} = 0,10 \quad x_{pt} = 0,09 \quad x_{st} = 0,11$$

Considerando como base 50 MVA e 138kV, temos que os valores em pu de x_p , x_s , x_t são respectivamente:

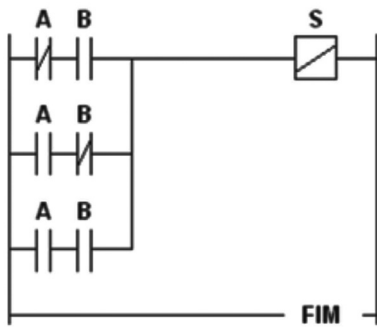
- (A) 0,04 - 0,06 - 0,05.
- (B) 0,06 - 0,05 - 0,04.
- (C) 0,05 - 0,04 - 0,03.
- (D) 0,06 - 0,04 - 0,03.
- (E) 0,04 - 0,03 - 0,05.

QUESTÃO 36

Estabilidade de um sistema elétrico de potência representa a capacidade de um sistema manter seu estado de equilíbrio, quando em condições operativas normais, e de alcançar um estado de equilíbrio viável após ter sido submetido a uma perturbação. São estudos de estabilidade:

- (A) estudo de estabilidade de corrente e estabilidade de impedância.
- (B) estudo de estabilidade de corrente e estabilidade de tensão.
- (C) estudo de estabilidade de potência e estabilidade de impedância.
- (D) estudo de estabilidade de tensão e estabilidade de ângulo.
- (E) estudo de estabilidade de tensão e impedância.

QUESTÃO 37



A tabela verdade que representa a programação ladder indicada é:

- (A)

A	B	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0
- (B)

A	B	S
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(C)

A	B	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(D)

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(E)

A	B	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	0

QUESTÃO 38

O fator de potência de uma instalação contendo fornos a arco e indução, conversores/inversores de frequência, lâmpadas fluorescentes e demais equipamentos com cargas não lineares deve ser calculado da seguinte maneira:

- (A) $FP = \frac{\cos\phi}{\sqrt{1+THD}}$
- (B) $FP = \frac{\cos\phi}{\sqrt{THD}}$
- (C) $FP = \frac{\cos\phi}{\sqrt{1+THD^2}}$
- (D) $FP = \sqrt{\frac{\cos\phi}{1+THD^2}}$
- (E) $FP = \frac{\cos\phi}{1+THD^2}$

QUESTÃO 39

Um alternador de 50 MVA, 10 kV, possui reatância transitória de $x' = 0,8\%$ na base do equipamento. A reatância do mesmo, na zona de uma rede que possua $S_b = 100$ MVA e $V_b = 12$ kV é:

- (A) 0,942
- (B) 0,533
- (C) 0,4
- (D) 0,321
- (E) 0,167

QUESTÃO 40

Avalie se são tipos de licitação, segundo a Lei nº 8.666:

- I. melhor preço
- II. melhor técnica
- III. técnica e preço

Está correto o que se afirma em:

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I, II e III.
- (E) II, apenas.

QUESTÃO 41

Um motor de categoria D possui:

- (A) conjugado de partida normal, corrente de partida normal, baixo escorregamento.
- (B) conjugado de partida alto, corrente de partida normal, baixo escorregamento.
- (C) conjugado de partida alto, corrente de partida normal, alto escorregamento.
- (D) conjugado de partida normal, corrente de partida normal, baixo escorregamento com previsão para partida estrela-triângulo.
- (E) conjugado de partida alto, corrente de partida normal, baixo escorregamento com previsão para partida estrela-triângulo.

QUESTÃO 42

Uma estimativa de custo classe II possui referente ao nível de precisão (maturidade da definição das entregas) de um projeto:

- (A) 65% a 100%.
- (B) 1% a 15%.
- (C) 10% a 40%.
- (D) 0% a 2%.
- (E) 30% a 75%.

QUESTÃO 43

Em um sistema elétrico, temos dois equipamentos, com as respectivas potências aparentes $S_1 = 100 \angle 36,86^\circ$ MVA e $S_2 = 200 \angle 53,13^\circ$ MVA.

Dados: $\cos 36,86^\circ = 0,8$ / $\sin 36,86^\circ = 0,6$
 $\cos 53,13^\circ = 0,6$ / $\sin 53,13^\circ = 0,8$

O total de potência ativa consumida por estes equipamentos é de:

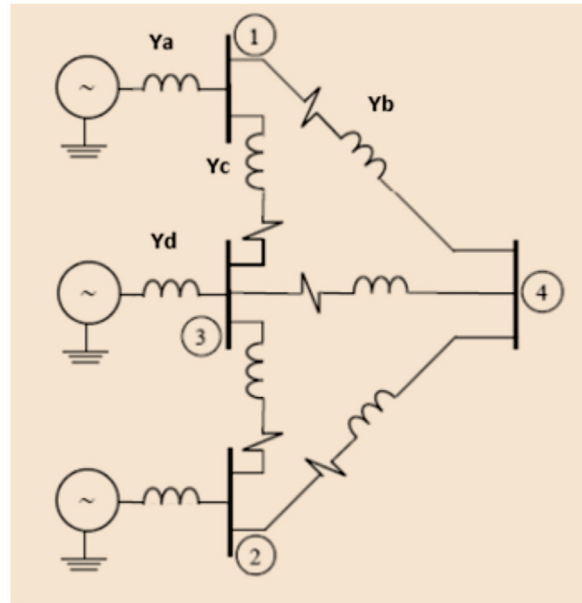
- (A) 300 MW
- (B) 150 MW
- (C) 200 MW
- (D) 220 MW
- (E) 100 MW

QUESTÃO 44

O deslocamento angular em graus de um transformador de 138/13,8 kV, 100 MVA, Dy5 é:

- (A) 150°
- (B) -30°
- (C) 0°
- (D) 180°
- (E) 90°

QUESTÃO 45



As expressões que traduzem os elementos da Y_{22} e Y_{14} da matriz de admitância nodal, respectivamente, são:

- (A) $Y_f + Y_g - Y_h + Y_b$
- (B) $Y_f + Y_g + Y_h - Y_b$
- (C) $Y_f - Y_g - Y_h - Y_b$
- (D) $Y_f + Y_g + Y_h + Y_b$
- (E) $Y_h - Y_f + Y_g - Y_b$

QUESTÃO 46

São áreas de atuação do Procel, EXCETO:

- (A) Equipamentos.
- (B) Iluminação pública.
- (C) Edificações.
- (D) Linhas de Transmissão.
- (E) Poder Público.

QUESTÃO 47

Dado um motor síncrono de 220 V - 3φ, 60 Hz, com 4 polos, a velocidade em rad/s é de:

- (A) 1800
- (B) 188,49
- (C) 2400
- (D) 250,32
- (E) 880

QUESTÃO 48

São dispositivos utilizados como FACTS (Flexible AC Transmission Systems), EXCETO:

- (A) Static VAR Compensator – SVC.
- (B) Static Synchronous Compensator – StatCom.
- (C) Thyristor Controlled Series Compensator – TCSC.
- (D) Unified Power Flow Controller – UPFC.
- (E) Uninterruptible Power Supply – UPS.

QUESTÃO 49

Um chopper, também conhecido como regulador chaveado, é um tipo de:

- (A) conversor CC – CC.
- (B) conversor CC – CA.
- (C) conversor CA – CC.
- (D) chave estática.
- (E) conversor CA – CA.

QUESTÃO 50

De acordo com a ABNT NBR 5410, a seguinte afirmação está INCORRETA:

- (A) A potência a ser atribuída a cada ponto de tomada é função dos equipamentos que ele poderá vir a alimentar e não deve ser inferior aos seguintes valores mínimos: em banheiros, cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e locais análogos, no mínimo 600 VA.
- (B) Os pontos de tomada de cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e locais análogos devem ser atendidos por circuitos exclusivamente destinados à alimentação de tomadas desses locais.
- (C) Todo circuito terminal deve ser protegido contra sobrecorrentes por dispositivo que assegure o seccionamento simultâneo de todos os condutores de fase.
- (D) Na determinação das cargas de iluminação, como alternativa à aplicação da ABNT NBR 5413, pode ser adotado o seguinte critério: em cômodos ou dependências com área igual ou inferior a 10 m², deve ser prevista uma carga mínima de 100 VA.
- (E) O número de pontos de tomada deve ser determinado em função da destinação do local e dos equipamentos elétricos que podem ser aí utilizados, observando-se no mínimo os seguintes critérios: em cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, cozinha-área de serviço, lavanderias e locais análogos, deve ser previsto no mínimo um ponto de tomada para cada 3,5 m, ou fração, de perímetro, sendo que acima da bancada da pia devem ser previstas no mínimo duas tomadas de corrente, no mesmo ponto ou em pontos distintos.

