



COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO

CENTRO DE INSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DA AERONÁUTICA

CONCURSO DE ADMISSÃO AO EAOT 2006

**PROVAS ESCRITAS DE
ENGENHARIA ELÉTRICA**

VERSÃO “A”

CÓDIGO DE ESPECIALIDADE: 14

DATA DE APLICAÇÃO: 11 SET 2005

ATENÇÃO! SÓ ABRA ESTE CADERNO APÓS RECEBER AUTORIZAÇÃO.

NOME DO(A) CANDIDATO(A):

INSCRIÇÃO Nº _____

SENHOR(A) CANDIDATO(A), LEIA COM ATENÇÃO!

- 1) Este caderno contém 2 (duas) provas escritas: **Português** (questões 01 a 30) e **Conhecimentos Especializados** (questões 31 a 60). Confira se as questões estão impressas nessa seqüência e todas perfeitamente legíveis.
- 2) Confira a “**versão**” das provas deste caderno e preencha o campo “**versão**”, no Cartão-Resposta.
- 3) Preencha, no Cartão-Resposta, os campos “**Esp**”, relativos ao Código de Especialidade.
- 4) Preencha correta e completamente o Cartão-Resposta, com caneta de tinta **azul** ou **preta**. Assine-o antes de iniciar a resolução das provas.
- 5) O período de realização das provas será de **4 (quatro) horas**, acrescidas de mais **15 (quinze) minutos** para preenchimento do Cartão-Resposta.
- 6) Somente será permitido ao(à) candidato(a) retirar-se do local de realização das provas após transcorridas **2 (duas) horas** do tempo previsto para a resolução delas.

BOA PROVA!!



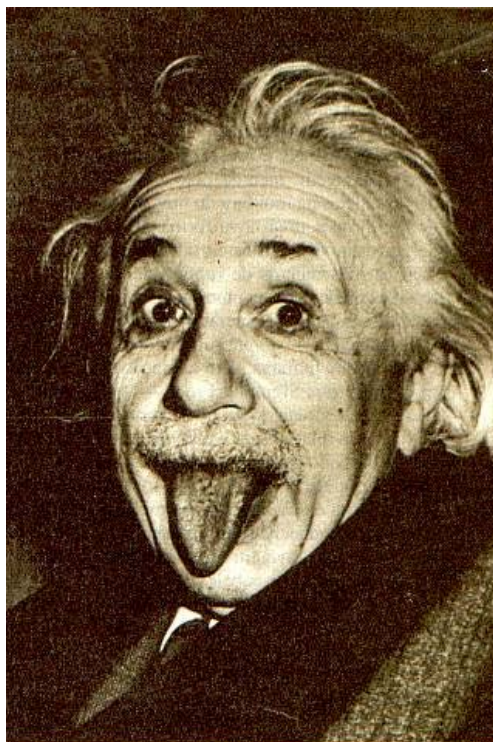
➤ Língua Portuguesa

INSTRUÇÃO: As questões de **01** a **10** relacionam-se com o texto abaixo. Leia atentamente todo o texto antes de responder a elas.

CEM ANOS DE EINSTEIN

O físico alemão Albert Einstein dispensa apresentações. Mesmo quem não compreende o que seja a teoria da relatividade reconhece o velhinho de cabeleira branca, olhos marotos e língua de fora. A famosa língua e a não menos famosa fórmula $E = mc^2$ decoraram mais camisetas e pôsteres do que seria possível imaginar, considerando-se a complexidade do que representam.

- 5
- 10 No ano que vem, completa-se um século desde o “ano milagroso” de Einstein, centenário que deve ser comemorado no mundo inteiro. Em 1905, fora da Universidade, que era seu grande sonho, e ainda trabalhando como
- 15 analista do escritório de patentes da Suíça, o jovem físico desenvolveu três de seus artigos seminais. Publicados no *Annalen der Physik*, apresentavam a teoria da relatividade especial, o conceito dos quanta de luz e hipóteses
- 20 sobre a movimentação das moléculas. Além desses, escreveu mais dois artigos no mesmo ano. E, claro, continuou a escrevê-los. A equação $E = mc^2$ surgiu em 1907, reformulada de um trabalho também do ano milagroso, e a teoria da relatividade geral foi apresentada em 1916. Cientistas já declararam 2005 o “Ano da Física”, resolução aceita pela ONU e que deve ser seguida por outras entidades.



- 25
- Einstein não se limitava a elaborar hipóteses científicas. Era um homem do mundo. Gênio raro e preocupado com as questões de seu tempo, usou seu prestígio e influência para protestar contra o militarismo e pedir por justiça. Deixou marcas muito além dos limites da ciência, modificando também a história mundial. Ainda
- 30 que indiretamente, foi um dos responsáveis pelo Projeto Manhattan e a conseqüente fabricação da bomba atômica. Revoltado, teria dito que, se soubesse que suas teorias causariam o terror que foi Hiroshima, teria preferido ser sapateiro.

- 35 Transformou-se em ícone de cientista. Muito além dos traços caricatos, reconhecíveis pelos cabelos sempre em estado de choque, evoca a imagem do ser profundamente imerso em suas hipóteses e elucubrações, sem deixar de lado a gentileza e a atenção com o resto do mundo.

KNAPP, Laura. *Scientific American Brasil*, ano 3, n. 29, out. 2004, p.5. (Texto adaptado)

Questão 01

Considerando-se as informações do texto, é **CORRETO** afirmar que, em 2005, se comemora o centenário

- A) da criação da famosa equação $E = mc^2$.
- B) da entrada de Einstein numa Universidade.
- C) do chamado ano milagroso de Einstein.
- D) do nascimento do físico Einstein.

Questão 02

Considerando-se as informações do texto, é **CORRETO** afirmar que Einstein

- A) era unicamente um elaborador de teorias.
- B) evitou envolver-se em questões sociais.
- C) publicava artigos científicos considerados valiosos.
- D) trabalhou sempre em instituições universitárias.

Questão 03

“A famosa língua e a não menos famosa fórmula $E = mc^2$ decoraram mais camisetas e pôsteres do que seria possível imaginar...” (linhas 5-8)

Considerando-se as informações desse trecho, é **CORRETO** afirmar que Einstein e sua criação

- A) encarnavam a revolta popular.
- B) ilustravam uma corrente estética.
- C) representavam o poder jovem.
- D) se tornaram muito conhecidos.

Questão 04

Considerando-se as informações do texto, é **CORRETO** afirmar que o Projeto Manhattan se relacionou com

- A) a criação do ano da Física.
- B) a fabricação da bomba atômica.
- C) o prestígio político de Einstein.
- D) o protesto contra injustiças.

Questão 05

“... teria dito que, se soubesse que suas teorias causariam o terror que foi Hiroshima, teria preferido ser sapateiro.” (linhas 31-32)

É **CORRETO** afirmar que, nesse trecho, Einstein é mostrado como um homem

- A) alienado.
- B) atento.
- C) inconformado.
- D) irredutível.

Questão 06

“Transformou-se em *ícone de cientista*.” (linha 33)

É **CORRETO** afirmar que a expressão destacada nessa frase quer dizer

- A) cientista correto.
- B) figura grotesca.
- C) pessoa inteligente.
- D) profissional emblemático.

Questão 07

“Muito além dos traços caricatos, reconhecíveis pelos cabelos sempre *em estado de choque*, evoca a imagem do ser profundamente imerso em suas hipóteses...” (linhas 33-35)

É **CORRETO** afirmar que a expressão destacada nesse trecho significa

- A) descuidados.
- B) envelhecidos.
- C) eriçados.
- D) quebradiços.

Questão 08

“Muito além dos traços caricatos [...] evoca a imagem do ser *profundamente* imerso em suas hipóteses...” (linhas 33-35)

É **CORRETO** afirmar que a palavra destacada nessa frase veicula uma idéia de

- A) direção.
- B) intenção.
- C) lugar.
- D) modo.

Questão 09

“... teria dito que, *se* soubesse que suas teorias causariam o terror que foi Hiroshima, teria preferido ser sapateiro.” (linhas 31-32)

É **CORRETO** afirmar que o termo destacado nessa frase sugere uma idéia de

- A) adição.
- B) condição.
- C) consecução.
- D) explicação.

Questão 10

“... *teria dito* que, se *soubesse* que suas teorias *causariam* o terror que foi Hiroshima, *teria preferido* ser sapateiro.” (linhas 31-32)

Considerando-se as formas verbais destacadas nessa frase, é **CORRETO** afirmar que todas estão flexionadas

- A) na mesma voz.
- B) no mesmo modo.
- C) no mesmo número.
- D) no mesmo tempo.

INSTRUÇÃO: As questões de 11 a 30 relacionam-se com o texto abaixo. Leia atentamente todo o texto antes de responder a elas.

EINSTEIN & NEWTON: gênios da mesma lâmpada

É possível medir o gênio de Albert Einstein?

Sob muitos aspectos, não é. Se retrocedermos através dos séculos, passando por figuras como James Clerk Maxwell, Ludwig Boltzmann, Charles Darwin e Louis Pasteur, teremos de chegar a Isaac Newton antes de encontrar outro ser humano cujas realizações científicas sejam comparáveis às de Einstein. Antes de Newton, pode ser que não haja ninguém desse nível.

Ambos os cientistas tinham intelectos que os levaram a dominar todos os campos conhecidos de suas disciplinas e a ir além. Newton inventou o cálculo, formulou as leis da mecânica e do movimento, propôs uma teoria universal da gravitação. Einstein nos legou a fundação para os dois “edifícios” da Física Moderna, a relatividade especial e a mecânica quântica, e criou uma nova teoria da gravitação.

Isaac Newton e Albert Einstein deixaram legados profundos. Newton superou a idéia de que algumas áreas do conhecimento eram inacessíveis à mente humana, enraizada por séculos na cultura ocidental. Antes de Newton, acreditava-se que a humanidade poderia compreender apenas o que Deus permitiu revelar. Adão e Eva foram banidos do Éden por terem comido da árvore do conhecimento. Zeus acorrentou Prometeu num rochedo quando ele deu o fogo, um segredo dos deuses, a um mortal. Quando Adão, no *Paraíso Perdido*, de John Milton, questionou o anjo Rafael sobre a mecânica celeste, Rafael lhe deu uma vaga idéia e então disse que “o resto, de homens ou de anjos o grande Arquiteto sabiamente o ocultou”. Todas essas limitações

foram abolidas com o monumental trabalho de Newton, os *Principia* (1687). Nessa obra, o cientista examinou todos os fenômenos do mundo físico conhecido: dos pêndulos às molas, dos cometas às grandes trajetórias dos planetas. Depois de Newton, a
25 divisão entre o espiritual e o físico ficou mais clara. Este último se tornou cognoscível para os seres humanos.

Einstein, com seus extraordinários e aparentemente absurdos postulados sobre a relatividade especial, demonstrou que as grandes verdades da natureza não podem ser alcançadas apenas pela observação do mundo externo. Em vez disso, os cientistas
30 devem, algumas vezes, começar a inventar, dentro de suas próprias mentes, hipóteses e sistemas lógicos que, somente mais tarde, poderão ser testados experimentalmente. Toda a nossa experiência nos faz pensar que o tempo flui uniformemente, embora isso não seja verdade. A Física Moderna tem avançado para uma compreensão da natureza além da percepção sensorial e da experiência humana, ensinando que nosso
35 bom senso pode estar errado. Einstein subverteu séculos de um pensamento fundamentado na supremacia do estudo empírico e da experiência. Ele também contestou o famoso dito de Newton: *Hypotheses non fingo* (“Não imagino nenhuma hipótese”), no qual o cientista inglês afirmava que não era um filósofo como Aristóteles, mas um cientista que baseava suas teorias nos fatos observados.

40 Em sua autobiografia, Einstein expressou seu distanciamento de Newton da seguinte maneira: “Newton, perdoe-me; você descobriu o único caminho possível para um homem de sua época com idéias tão elevadas e tal poder criativo. Os conceitos que criou ainda hoje guiam nossas idéias sobre a física; entretanto agora sabemos que esses conceitos devem ser substituídos por outros, mais distantes da esfera da experi-
45 ência imediata”.

Numa introdução da edição de 1931 da *Óptica*, de Newton, Einstein escreveu: “A natureza, para ele, era um livro aberto [...] Em uma mesma pessoa, conviviam o pesquisador, o teórico, o mecânico e também o artista [...] Diante de nós, ele permanece forte, incontestável e solitário”. Se Newton pudesse ressurgir do passado, por
50 truque proibido de viagem no tempo, provavelmente proferiria palavras semelhantes sobre Einstein.

LIGTMAN, Alan. *Scientific American Brasil*, ano 3, n. 29, out. 2004, p. 102-103. (Texto adaptado)

Questão 11

É **CORRETO** afirmar que, no título do texto — “Einstein & Newton: gênios da mesma lâmpada” —, se faz alusão a

- A) um romance medieval.
- B) uma fábula grega.
- C) uma narrativa fantástica.
- D) uma peça de teatro.

Questão 12

É **CORRETO** afirmar que o texto apresentado está estruturado com base em uma

- A) comparação.
- B) contestação.
- C) enumeração.
- D) reiteração.

Questão 13

“Antes de Newton, pode ser que não haja ninguém desse *nível*.” (linhas 5-6)

É **CORRETO** afirmar que o “nível” mencionado nessa frase é atribuído, no texto,

- A) a Darwin, a Pasteur, a Maxwell e a Boltzmann.
- B) a Isaac Newton e a Albert Einstein.
- C) aos cientistas que precederam Einstein.
- D) aos cientistas que precederam Newton.

Questão 14

“Antes de Newton, acreditava-se que a humanidade poderia compreender apenas o que Deus permitiu revelar.” (linhas 15-16)

É **CORRETO** afirmar que a informação contida nessa frase é ilustrada, no texto lido, por meio de

- A) exemplos.
- B) fórmulas.
- C) objeções.
- D) teorias.

Questão 15

“Nessa obra, o cientista examinou todos os fenômenos do mundo físico conhecido: dos pêndulos às molas, dos cometas às grandes trajetórias dos planetas.” (linhas 23-24)

Considerando-se as informações desse trecho, é **CORRETO** afirmar que a obra de Newton é qualificada como

- A) abrangente.
- B) dispersa.
- C) hermética.
- D) homogênea.

Questão 16

“... os cientistas devem, algumas vezes, começar a inventar, dentro de suas próprias mentes, hipóteses e sistemas lógicos...” (linhas 29-31)

Considerando-se as informações dessa frase, concernentes ao pensamento de Einstein, é **CORRETO** afirmar que este admitia, mesmo no campo da ciência,

- A) a adivinhação.
- B) a criatividade.
- C) o relativismo.
- D) o unilateralismo.

Questão 17

“Não imagino nenhuma hipótese.” (linhas 37-38)

É **CORRETO** afirmar que, nessa frase atribuída a Newton, se explicita a idéia de que ele formulava suas hipóteses

- A) desenvolvendo trabalho de outros cientistas.
- B) extraíndo conclusões de descobertas antigas.
- C) fundamentando-as em observações concretas.
- D) retirando suas idéias do acervo cultural popular.

Questão 18

Com base na leitura do texto, é **CORRETO** afirmar que, em relação a certas idéias de Newton, Einstein foi um

- A) acusador.
- B) contestador.
- C) delator.
- D) detrator.

Questão 19

Assinale a alternativa em que a frase transcrita se reporta **CORRETAMENTE** a Einstein.

- A) ... demonstrou que as grandes verdades da natureza não podem ser alcançadas apenas pela observação do mundo externo.
- B) ... não era um filósofo [...] mas um cientista que baseava suas teorias nos fatos observados.
- C) Os conceitos que criou ainda hoje guiam nossas idéias sobre a física...
- D) ... superou a idéia de que algumas áreas do conhecimento eram inacessíveis à mente humana...

Questão 20

Assinale a alternativa em que a frase transcrita **NÃO** contém um conectivo que introduz uma oração sugerindo uma idéia de oposição.

- A) Ele também contestou o famoso dito de Newton [...] no qual o cientista inglês afirmava que não era um filósofo [...] mas um cientista...
- B) ... entretanto agora sabemos que esses conceitos devem ser substituídos por outros...
- C) Se Newton pudesse ressurgir do passado [...] provavelmente proferiria palavras semelhantes sobre Einstein.
- D) Toda a nossa experiência nos faz pensar que o tempo flui uniformemente, embora isso não seja verdade.

Questão 21

Assinale a alternativa em que a palavra destacada **NÃO** exerce a mesma função que as outras, nos períodos em que se inserem.

- A) Antes de Newton, acreditava-se **que** a humanidade poderia compreender apenas o que Deus permitiu revelar.
- B) Antes de Newton pode ser **que** não haja ninguém desse nível.
- C) ... o cientista inglês afirmava que não era um filósofo [...] mas um cientista **que** baseava suas teorias nos fatos observados.
- D) Toda a nossa experiência nos faz pensar **que** o tempo flui uniformemente...

Questão 22

- 1. “A natureza, para ele, era um livro aberto...” (linha 47)
- 2. “Diante de nós [...] ele permanece forte, incontestável e solitário.” (linhas 48-49)
- 3. “... conviviam o pesquisador, o teórico, o mecânico e também o artista...” (linhas 47-48)
- 4. “Newton, perdoe-me...” (linha 41)

É **CORRETO** afirmar que o uso da vírgula obedece ao **mesmo** critério nas frases

- A) 1 e 2.
- B) 1 e 4.
- C) 2 e 3.
- D) 2 e 4.

Questão 23

Assinale a alternativa em que a frase transcrita **NÃO** contém uma palavra que indica indefinição.

- A) ... esses conceitos devem ser substituídos por outros...
- B) Nessa obra, o cientista examinou todos os fenômenos do mundo físico conhecido...
- C) ... os cientistas devem, algumas vezes, começar a inventar hipóteses...
- D) Se Newton pudesse ressurgir do passado [...] proferiria palavras semelhantes...

Questão 24

“Antes de Newton, pode ser que não *haja* ninguém desse nível.” (linhas 5-6)

É **CORRETO** afirmar que, preservando-se integralmente o sentido original dessa frase, a forma verbal nela destacada pode ser *adequadamente* substituída por

- A) exista.
- B) existe.
- C) existiria.
- D) existisse.

Questão 25

“Antes de Newton, *acreditava*-se que a humanidade *poderia compreender* apenas o que Deus *permitiu revelar*.” (linhas 15-16)

É **CORRETO** afirmar que, na ordem em que as *cinco* formas verbais destacadas aparecem nessa frase, suas vogais temáticas são, *respectivamente*,

- A) a / e / e / i / e.
- B) a / e / e / i / a.
- C) e / e / i / e / e.
- D) e / i / e / a / a.

Questão 26

“Zeus acorrentou Prometeu num rochedo quando *ele* deu o fogo, um segredo dos deuses, a um mortal.” (linhas 17-19)

É **CORRETO** afirmar que o pronome destacado nessa frase se refere a

- A) “Prometeu”.
- B) “um mortal”.
- C) “um segredo”.
- D) “Zeus”.

Questão 27

“Depois de Newton, a divisão entre o espiritual e o físico ficou mais clara.” (linhas 24-25)

É **CORRETO** afirmar que, nessa frase, preenche(m) a função de substantivo

- A) apenas uma palavra.
- B) duas palavras.
- C) três palavras.
- D) quatro palavras.

Questão 28

“Einstein, com seus extraordinários e aparentemente absurdos postulados sobre a relatividade especial, demonstrou que as grandes verdades da natureza não podem ser alcançadas apenas pela observação do mundo externo.” (linhas 27-29)

É **CORRETO** afirmar que, nessa frase, qualificam um substantivo

- A) duas palavras.
- B) três palavras.
- C) quatro palavras.
- D) mais de quatro palavras.

Questão 29

“Toda a nossa experiência nos faz pensar que o tempo flui uniformemente, embora *isso* não seja verdade.” (linhas 32-33)

É **CORRETO** afirmar que o pronome destacado nessa frase se refere, *especificamente*,

- A) à experiência dos homens com o tempo.
- B) ao fato de os homens pensarem no tempo.
- C) ao fluir uniforme do tempo para os homens.
- D) aos pensamentos dos homens sobre o tempo.

Questão 30

“A Física Moderna tem avançado para uma compreensão da natureza além da percepção sensorial...” (linhas 33-34)

Considerando-se os substantivos que aparecem nessa frase, é **CORRETO** afirmar que

- A) apenas um deles é dissílabo.
- B) apenas dois deles são polissílabos.
- C) apenas três deles são polissílabos.
- D) apenas três deles são trissílabos.

➤ Conhecimentos Especializados

Questão 31

Considere uma linha de transmissão de energia elétrica monofásica, em corrente contínua, com retorno pela terra, de alta potência exatamente no sentido norte—sul.

Suponha, ainda, que a corrente na linha tem a direção sul—norte.

Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que uma bússola colocada sob essa linha vai apontar para o

- A) leste.
- B) norte.
- C) oeste.
- D) sul.

Questão 32

“A soma das correntes que entram em um nó é igual à soma das correntes que saem do mesmo nó.”

É **CORRETO** afirmar que esse é o enunciado da primeira Lei de

- A) Coulomb.
- B) Faraday.
- C) Kirchof.
- D) Ohm.

Questão 33

“Qualquer malha linear composta de resistências e fontes de tensão pode ser substituída por uma resistência equivalente R_e , em série com uma fonte de tensão equivalente V_e .”

É **CORRETO** afirmar que esse é o enunciado do Teorema de

- A) Faraday.
- B) Norton.
- C) Pascal.
- D) Thèvenin.

Questão 34

Analise estas figuras, em que estão representadas diversas situações nas quais um ímã atrai uma placa de aço, P:



A partir dessa análise, é **CORRETO** afirmar que a força magnética de atração é maior na situação

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.

Questão 35

Considere um TC, utilizado para medição de energia, com relação de transformação 100-5.

Sabe-se que a corrente no primário é de 80 A.

Assim sendo, é **CORRETO** afirmar que a corrente no secundário será de

- A) 4 A.
- B) 5 A.
- C) 6,25 A.
- D) 20 A.

Questão 36

É **CORRETO** afirmar que, entre os fatores que influenciam nas medições de resistência de aterramento, **NÃO** se inclui a

- A) composição química.
- B) temperatura.
- C) topografia.
- D) umidade.

Questão 37

É **CORRETO** afirmar que o valor da tensão de passo nas áreas externas de uma subestação de distribuição de energia elétrica é um indicador

- A) da qualidade da malha de aterramento da SE.
- B) da qualidade da proteção contra contatos diretos existente na SE.
- C) do dimensionamento certo do disjuntor de proteção da SE.
- D) do tempo mínimo de atuação da proteção da SE.

Questão 38

É **CORRETO** afirmar que o núcleo de um transformador é construído com *várias* lâminas de aço-silício com o objetivo de

- A) aumentar a permeabilidade magnética desse núcleo.
- B) linearizar as características magnéticas desse núcleo.
- C) reduzir as perdas por correntes parasitas nesse núcleo.
- D) reduzir o fluxo de dispersão de ambos os enrolamentos.

Questão 39

Considere um transformador elétrico de potência elevada, cujo primário está alimentado com tensão e frequência nominais e cujo secundário está aberto.

É **CORRETO** afirmar que, nessas condições, a corrente medida no primário é proporcional às perdas que ocorrem

- A) apenas no fluxo de dispersão do núcleo.
- B) apenas por correntes parasitas no núcleo.
- C) na resistência do primário, com carga nominal.
- D) no núcleo do transformador e são magnéticas.

Questão 40

Considere um transformador elétrico de potência elevada, cuja relação de transformação é 10:1, que tem uma impedância de dispersão de $0,38 + j 0,72$ no enrolamento de alta tensão.

Considerando-se esses dados, é **CORRETO** afirmar que a impedância de dispersão referida ao lado de baixa tensão é

- A) $0,0038 + j 0,0072$.
- B) $0,038 + j 0,072$.
- C) $3,8 + j 7,2$.
- D) $0,38 + j 0,72$.

Questão 41

Considere um motor síncrono funcionando com metade de sua carga nominal. Num determinado instante, a carga aumenta para $\frac{3}{4}$ da carga nominal.

Então, é **CORRETO** afirmar que, nesse momento, o ângulo de carga δ_r

- A) vai aumentar e permanecer aumentado.
- B) vai aumentar e, em seguida, retornar gradativamente ao valor anterior.
- C) vai diminuir e permanecer diminuído.
- D) não vai se alterar de forma alguma, mantendo, pois, o valor original.

Questão 42

É **CORRETO** afirmar que o rotor de um motor de indução gira **mais** próximo à velocidade síncrona quando o motor

- A) está com 67,6% da carga nominal.
- B) está com 100% da carga nominal.
- C) dá a partida.
- D) está sem carga no eixo.

Questão 43

Considerando-se os motores elétricos de indução, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a corrente no rotor é determinada pela tensão nele induzida à frequência nominal.
- B) a corrente no rotor é proporcional à impedância de dispersão à frequência nominal.
- C) a tensão induzida no rotor é proporcional ao escorregamento.
- D) o escorregamento nos motores com rotor em gaiola está entre 80% e 90%, sob carga nominal.

Questão 44

É **CORRETO** afirmar que o **fator de carga** de uma instalação elétrica qualquer, em baixa tensão, é definido como

- A) a razão entre a carga total instalada e a carga efetivamente utilizada em determinado intervalo de tempo.
- B) a razão entre a demanda média e a demanda máxima em um determinado intervalo de tempo.
- C) a razão entre a potência ativa e a potência total da instalação elétrica no momento de pico de consumo.
- D) a relação entre o fator de demanda e o fator de potência da instalação.

Questão 45

Em uma indústria, cuja carga é predominantemente indutiva e constituída por motores síncronos e cuja iluminação é fluorescente, impõe-se, em determinado momento e com o menor custo, a correção de um baixo fator de potência.

É **CORRETO** afirmar que, para isso, se recomenda a

- A) instalação de banco de capacitores no barramento principal.
- B) subexcitação dos motores síncronos.
- C) substituição das lâmpadas fluorescentes por incandescentes.
- D) superexcitação dos motores síncronos.

Questão 46

Considere estes dados:

- Custo do sistema de aquecimento solar = R\$ 1700,00
- Consumo mensal de energia elétrica com aquecimento de água = 120 kWh
- Custo do kWh cobrado pela concessionária = R\$ 0,40

Com base nesses dados, é **CORRETO** afirmar que, para se amortizar o investimento feito em um sistema de aquecimento solar em uma residência, serão necessários

- A) 32 meses, exatamente.
- B) 35 meses e 4 dias.
- C) 35 meses e 12 dias.
- D) 32 meses e 18 dias.

Questão 47

Com base na classificação dos motores elétricos de indução quanto a conjugado de partida, corrente de partida e escorregamento, é **CORRETO** afirmar que o motor *mais* adequado para acionar uma prensa de estampagem de chapas de aço é o

- A) classe A.
- B) classe B.
- C) classe C.
- D) classe D.

Questão 48

É **CORRETO** afirmar que o sistema de aterramento utilizado na distribuição urbana de energia por várias concessionárias brasileiras — inclusive a CEMIG — é o

- A) IT.
- B) TN-C.
- C) TN-C-S.
- D) TN-S.

Questão 49

É **CORRETO** afirmar que a eficiência *máxima* de um sistema de aterramento com hastes de comprimento L cravadas no solo é conseguida quando

- A) existe interseção das zonas de dispersão das hastes
- B) há uma separação de $\frac{L}{2}$ entre as zonas da dispersão das hastes.
- C) há uma separação muito maior que L entre as hastes.
- D) são contíguas as zonas de dispersão das hastes.

Questão 50

Considere uma instalação elétrica de baixa tensão, em que corrente de curto-circuito para uma falta fase/neutro ocorre distante da subestação alimentadora.

É **CORRETO** afirmar que, nesse caso, a corrente de curto-circuito

- A) é assimétrica nos primeiros ciclos e, depois, se torna simétrica.
- B) é sempre simétrica.
- C) é simétrica nos primeiros ciclos e, depois, se torna assimétrica.
- D) permanece assimétrica até que seja interrompido o circuito.

Questão 51

Considerando-se os disjuntores termomagnéticos, é **INCORRETO** afirmar que

- A) atuam imediatamente se a corrente do circuito ultrapassar a corrente nominal do disjuntor.
- B) atuam, no caso de curtos-circuitos, mais rapidamente que um fusível.
- C) condicionam sua atuação às características tempo/corrente do dispositivo.
- D) devem ser dimensionados de modo a proteger os condutores do circuito.

Questão 52

É **CORRETO** afirmar que, entre as causas de um baixo fator de potência em uma instalação elétrica industrial, **NÃO** se incluem

- A) as lâmpadas de descarga.
- B) os fornos elétricos resistivos de grande potência.
- C) os motores trabalhando a meia carga.
- D) os transformadores superdimensionados.

Questão 53

É **CORRETO** afirmar que, em uma subestação abaixadora com dois transformadores ligados em paralelo, deve-se ter o cuidado de escolher transformadores que

- A) sejam da mesma potência nominal.
- B) tenham a mesma corrente de magnetização.
- C) tenham a mesma eficiência de transformação.
- D) tenham a mesma impedância percentual.

Questão 54

O coordenograma da proteção de uma subestação abaixadora protegida por relé secundário microprocessado é um diagrama gráfico.

É **CORRETO** afirmar que, entre as informações que podem ser extraídas de um coordenograma, **NÃO** se inclui

- A) a corrente mínima para a atuação instantânea da proteção.
- B) a corrente nominal do transformador da subestação.
- C) o comportamento da corrente de curto-circuito presumida para a SE.
- D) o tempo de atuação do relé secundário para uma determinada sobrecarga.

Questão 55

É **INCORRETO** afirmar que, em sistemas elétricos de potência, a instabilidade pode ser causada por

- A) abertura de uma das linha de transmissão quando existem duas em paralelo.
- B) faltas de qualquer natureza.
- C) variações de carga em motores de indução.
- D) variações de carga em motores síncronos.

Questão 56

Numere a **COLUNA II** de acordo com a **COLUNA I**, associando corretamente cada forma adequada de iluminação ao respectivo ambiente:

COLUNA I	COLUNA II
1. Ruas e áreas públicas	() Lâmpadas fluorescentes
2. Centro cirúrgico de hospitais	() Lâmpadas halógenas dicróicas
3. Campo de futebol	() Lâmpada de multivapores metálicos
4. Obras de arte	() Lâmpada a vapor de sódio

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência de números **CORRETA**.

- A) (1) (2) (3) (4)
- B) (2) (3) (1) (4)
- C) (2) (4) (3) (1)
- D) (4) (1) (3) (2)

Questão 57

Considerando-se as linhas de transmissão de dados digitais utilizadas em cabeamento estruturado, é **CORRETO** afirmar que as **mais** adequadas são

- A) as linhas abertas de fios paralelos.
- B) os cabos coaxiais.
- C) os enlaces de RF.
- D) os pares metálicos trançados.

Questão 58

Considerando-se as características das fibras ópticas utilizadas em linhas de transmissão de dados digitais, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a onda portadora de informação é a luz visível, ou infravermelha.
- B) essas fibras possuem banda de passagem larga.
- C) essas fibras transmitem os sinais sem atenuação.
- D) o meio de transmissão é o vidro.

Questão 59

Em um *shopping center*, grande consumidor de energia elétrica, optou-se por fazer a água gelada do seu sistema de ar condicionado à noite e trocar calor com ela durante o dia.

É **CORRETO** afirmar que, entre as razões que justificam essa opção, **NÃO** se inclui a de

- A) aproveitar a temperatura mais baixa da água durante a noite.
- B) modular carga para melhor aproveitamento da tarifa horo-sazonal.
- C) obter uma demanda menor para sua subestação.
- D) reduzir o gasto com energia elétrica.

Questão 60

É **CORRETO** afirmar que, entre os tipos de disjuntores de proteção para uso em subestações, em *média* e *alta* tensões, **NÃO** se incluem os disjuntores

- A) a gás.
- B) a pequeno volume de óleo.
- C) com contatos em vácuo.
- D) com contatos imersos em tanque de óleo.