



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

EXAME DE ADMISSÃO AO EAGS B - 1-2/2016

***** ELETRICIDADE *****

CÓDIGO
DA
PROVA



Gabarito Oficial

AS QUESTÕES DE 01 A 40 REFEREM-SE À LÍNGUA PORTUGUESA

A rede da inveja

1 No clássico *A Conquista da Felicidade*, de 1930, o filósofo britânico Bertrand Russel definiu um sentimento devastador: “De todas as características da natureza humana, a inveja é a mais desafortunada. O

5 invejoso não só deseja a desgraça, como é rendido à infelicidade.” Russel entendia a inveja como uma emoção universal, que hora ou outra desperta em qualquer um. Morto em 1970, ele não se surpreenderia — pelo contrário, provavelmente até acharia natural — com o fato de a internet ser agora uma ferramenta a instigar esse sentimento angustiante. Não é difícil entender por que é assim. Só é possível invejar aquilo que se vê ou conhece, e a *web* multiplicou o que se pode saber sobre a vida alheia.

15 Um bilhão de pessoas participam do Facebook. O que fazem nele, basicamente, é colocar fotos, contar detalhes pessoais ou simplesmente fofocar. Apesar de passarem muito tempo *on-line*, alguns usuários limitam-se a seguir o que é postado por amigos que parecem ser mais felizes e saber aproveitar melhor a vida. A infelicidade virtual nasce, muitas vezes, de uma percepção exagerada da felicidade alheia. “Os usuários do Facebook tendem a exibir na rede apenas o melhor de sua vida. Quem se sente inferiorizado não percebe que o que se vê não é a vida real do outro, e sim apenas uma versão editada de seus melhores momentos”, diz a pesquisadora Hanna Krasnova.

(Filipe Vilicic, Revista Veja 30/01/13, texto adaptado)

As questões de 01 a 04 referem-se ao texto anterior.

01 – Pode-se depreender do texto que a internet é uma ferramenta que instiga a inveja porque

- a) as pessoas que não possuem internet alimentam esse desgosto em relação aos privilegiados que têm acesso à rede mundial de computadores.
- b) na internet algumas pessoas ostentam e exibem momentos felizes, e isso incomoda as pessoas invejosas.**
- c) todas as pessoas querem ter a vida pessoal invadida e divulgada para os usuários das redes sociais.
- d) os invejosos se exibem na internet para tentar diminuir suas frustrações.

02 – Assinale a alternativa **incorreta** quanto ao que se pode depreender do texto.

- a) Segundo Bertrand Russel, qualquer pessoa é suscetível à inveja.
- b) O Facebook é uma das causas da inveja nos seres humanos.
- c) A realidade nem sempre é tão bela quanto a que se pinta nas redes sociais.
- d) Já em 1970, Bertrand Russel não se surpreenderia com o fato de a internet instigar a inveja.**

03 – Leia:

A infelicidade virtual nasce, muitas vezes, de uma percepção exagerada da felicidade alheia.

Considerando o trecho acima, pode-se concluir que

- a) o invejoso se sente incomodado com as pessoas que são plenamente felizes.
- b) o invejoso vê, virtualmente, apenas os bons momentos da vida das pessoas.**
- c) somente a infelicidade virtual incomoda os invejosos.
- d) a pessoa invejosa sofre porque é exagerada.

04 – Seguem abaixo quatro frases famosas. Assinale aquela que resume o conteúdo do texto.

- a) “O essencial é invisível aos olhos.” (Saint Exupéry)**
- b) “Meus filhos terão computadores sim, mas antes terão livros.” (Bill Gates)
- c) “O computador veio para resolver todos os problemas que nós não tínhamos.” (Anônimo)
- d) “A mente que se abre a uma nova ideia jamais volta ao seu tamanho original.” (Albert Einstein)

05 – Leia:

“O primeiro efeito da lei antifumo não foi apagar o cigarro, mas acender uma grande polêmica.”

“Na parede da memória, essa lembrança é o quadro que dói mais.” (Belchior)

Nas frases acima, temos, respectivamente, as seguintes figuras de linguagem:

- a) antítese e metáfora.**
- b) antítese e metonímia.
- c) metonímia e metáfora.
- d) metáfora e prosopopeia.

06 – Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto abaixo.

O candidato parece apto _____ o cargo. Tem capacidade _____ exercer a função, e seu perfil profissional é coerente _____ a ideologia da instituição. Além disso, seu apartamento fica próximo _____ nossa empresa.

- a) para, com, com, de
- b) com, para, com, a
- c) com, de, para, a
- d) para, de, com, a**

07 – Leia:

*Dê-me um cigarro
Diz a gramática
Do professor e do aluno
E do mulato sabido
Mas o bom negro e o bom branco
Da nação brasileira
Dizem todos os dias
Deixa disso camarada
Me dá um cigarro.*

O texto acima é originalmente escrito sem os sinais de pontuação, possibilidade autorizada pela liberdade poética. Caso queiramos pontuá-lo, é **incorreto** colocar

- a) vírgula depois de *sabido*.
- b) dois-pontos depois de *dias*.
- c) **vírgula depois de *brasileira***.
- d) vírgulas intercalando a palavra *camarada*.

08 – Assinale a sequência de conjunções abaixo que estabelecem, entre as orações de cada item, uma correta relação de sentido.

- I. O time jogou muito bem, _____ a vitória foi merecida.
- II. A vitória foi merecida, _____ o time jogou muito bem.
- III. A vitória não foi merecida, _____ o time não jogou bem.
- IV. O time jogou muito bem, _____ não obteve a vitória.

- a) *todavia, pois, pois, logo*
- b) ***por conseguinte, pois, pois, mas***
- c) *por conseguinte, logo, logo, pois*
- d) *por isso, todavia, portanto, todavia*

09 – Assinale a alternativa em que a classificação do verbo grifado na frase está correta.

- a) **Regular**: “Deus **semeou** d’alma o universo todo.”
- b) **Regular**: “O ânimo moral não deve **adequar-se** à natureza do apoucado.”
- c) **Abundante**: “**Chegou-se** a ele e bateu-lhe brandamente no ombro.”
- d) **Irregular**: “Nenhum dos recrutas abraçou amigos e familiares; os adeuses **trocam-se** com os olhos e com a mão, de longe.”

10 – Leia e reflita:

“De tanto ver triunfar as nulidades, de tanto ver prosperar a desonra, de tanto ver crescer a injustiça, de tanto ver agigantarem-se os poderes nas mãos dos maus, o homem chega a desanimar-se da virtude, a rir-se da honra, a ter vergonha de ser honesto.” (Ruy Barbosa)

As orações destacadas constituem, todas elas, orações reduzidas de infinitivo e classificam-se como

- a) **adverbiais causais**.
- b) substantivas subjetivas.
- c) adverbiais consecutivas.
- d) substantivas objetivas indiretas.

11 – Assinale a frase correta quanto à concordância verbal.

- a) Roberto Gomes Bolaños foi velado no estádio Azteca, onde foi montado dois telões com imagem do comediante.
- b) Se não houverem problemas mais sérios, o transporte das mercadorias será feito ainda hoje.
- c) **A maioria das pessoas não concordou com a explanação apresentada pelo palestrante.**
- d) Computadores, mesas, armários, tudo nesta sala estavam sob minha responsabilidade.

12 – Em qual alternativa todas as palavras são formadas pelo processo de derivação parassintética?

- a) desocupar, emudece
- b) liberalismo, tendinite
- c) incoerente, refeitório
- d) **alinhar, abreviar**

13 – Em qual alternativa a ausência do acento indicador de crase altera o sentido do período?

- a) Não iremos àquela festa para a qual vocês nos convidaram.
- b) **Àquelas pessoas só puderam enviar os avisos por meio de telegramas.**
- c) Refiro-me àquelas mulheres que não estão neste recinto.
- d) Esta calça é idêntica àquela que ganhei de minha filha.

14 – Assinale a alternativa em que a sequência de conjunções coordenativas preenche, correta e respectivamente, os espaços do texto abaixo.

Na época de minha infância, quase não havia brinquedos eletrônicos, _____ os computadores eram raros. O poder aquisitivo de nossos pais era pequeno, _____ brincávamos na rua com as outras crianças. Muitas vezes, inventávamos brincadeiras _____ conseguíamos nos divertir apenas com uma bola improvisada, feita com uma meia velha. Financeiramente, a vida era mais difícil, _____ éramos mais felizes e mais livres.

- a) e, contudo, ou, por isso
- b) contudo, ou, por isso, e
- c) **e, por isso, ou, contudo**
- d) por isso, ou, e, contudo

15 – Qual a classificação dos pronomes destacados na frase abaixo?

*“Era uma luta enorme **a** que ia se travar; o índio **o** sabia, e esperou tranquilamente, como da primeira vez.”* (J. Alencar)

- a) **Demonstrativos**.
- b) Oblíquos átonos.
- c) Demonstrativo e oblíquo átono, respectivamente.
- d) Oblíquo átono e demonstrativo, respectivamente.

16 – Indique a alternativa em que o termo em destaque **não** corresponde com a função sintática indicada nos parênteses.

- a) A imprensa está denunciando **muitos casos de corrupção**. (objeto direto)
- b) Ela quebrou **todos os protocolos** durante a cerimônia. (objeto direto)
- c) **Confessou todos os pecados ao sacerdote**. (objeto indireto)
- d) Pessoas organizadas não gostam **de imprevistos**. (objeto indireto)

17 – Leia:

“O que podemos experimentar de mais belo é o mistério. É a fonte de toda arte e ciência verdadeiras. Aquele que for alheio a esta emoção, aquele que não se detenha a admirar as coisas, sentindo-se cheio de surpresas, é como se estivesse morto: seu espírito e seus olhos são fechados.” (A. Einstein)

Considerando as orações adjetivas, na frase acima há

- a) **três restritivas.**
- b) uma explicativa e uma restritiva.
- c) duas restritivas e uma explicativa.
- d) uma restritiva e duas explicativas.

18 – Leia:

*Cavaleiro das armas escuras,
Onde vais pelas trevas impuras
Com a espada sanguenta na mão?
Por que brilham teus olhos ardentes
E gemidos nos lábios frementes
Vertem fogo do teu coração?*

Assinale a alternativa que identifica corretamente o termo retirado do texto acima e que pode ser classificado como sujeito.

- a) **Tu – sujeito oculto**
- b) A espada sanguenta – sujeito simples
- c) Cavaleiro das armas escuras – sujeito simples
- d) Teus olhos ardentes e gemidos nos lábios frementes – sujeito composto

19 – Leia:

Apesar de ter avançado nas técnicas de embelezamento, a medicina estética ainda não criou, para combater a celulite, uma fórmula que solucione definitivamente o problema. Segundo indicam pesquisas realizadas em alguns países, esse depósito de gordura no tecido subcutâneo sempre foi um dos maiores inimigos das mulheres.

As orações subordinadas adverbiais em destaque no texto acima são, respectivamente,

- a) final, causal e conformativa.
- b) comparativa, final, concessiva.
- c) **concessiva, final e conformativa.**
- d) concessiva, condicional, consecutiva.

20 – Leia:

1. “Parece que já nascem sabendo.”
2. “No nosso tempo de criança é que era bom.”
3. “Shakespeare dizia que o homem é feito da mesma matéria de seus sonhos.”
4. “Quantas vezes deixamos de receber bênçãos que nos são dadas.”
5. “Penso que o que estamos procurando é uma experiência de estar vivos.”

Contêm orações subordinadas substantivas as frases

- a) 1, 2, 4.
- b) **1, 3, 5.**
- c) 2, 3, 4.
- d) 3, 4, 5.

21 – Leia:

*O universo, **um conjunto de todas as realidades criadas**, é um enigma para a humanidade.*

Em qual alternativa o termo em destaque desempenha a mesma função sintática de **um conjunto de todas as realidades**?

- a) “Acorda, **amor**,
Eu tive um pesadelo agora!”
- b) “Vem, **moça bonita**,
Morena do mar”.
- c) “Chega mais perto,
meu raio de sol!”
- d) **“Somente a ingratidão – esta pantera –
Foi tua companheira inseparável!”**

22 – Assinale a alternativa em que os pronomes oblíquos substituem, correta e respectivamente, os termos em destaque nas orações abaixo.

- I. Devolva **os livros** na biblioteca.
- II. Apresentei a eles **uma nova proposta pedagógica**.
- III. Peça desculpas **aos seus pais**.
- IV. Emprestou o carro **para o amigo**.

- a) os, lhes, as, lhe
- b) **os, a, lhes, lhe**
- c) lhes, o, as, os
- d) as, os, lhes, a

23 – Assinale a alternativa em que a concordância nominal da frase e sua justificativa estão corretas.

- a) *Estouram, sem piedade, **poderosos granadas e explosivos*** – concordância obrigatória do adjetivo com a totalidade dos substantivos, prevalecendo, em caso de gêneros diferentes, o masculino.
- b) *Foram **mortas centenas de peixes em afluentes do Rio Tietê, em razão do excesso de poluição*** – concordância nominal correta, pois, na voz passiva, o particípio concorda em gênero e número com o sujeito.
- c) *Estavam **pejadas as caixas e os caixotes*** – concordância nominal incorreta, pelo fato de o adjetivo antecipado ao sujeito composto ter a função de predicativo do sujeito, devendo concordar com seus dois núcleos.
- d) *Ela guardou bem **trancada a fome e as dores passadas*** – concordância nominal correta, pois o adjetivo com função de predicativo do objeto composto de mesmo gênero, se a ele antecipado, pode concordar com o núcleo mais próximo.

24 – Complete a oração abaixo, acrescentando ao sujeito predicado nominal, expresso em uma das alternativas.

As palavras ...

- a) **... persistem esperançosas de olhos ávidos de beleza.**
- b) ... conduzem a história de todos os homens.
- c) ... chegam esvaziadas a almas distraídas.
- d) ... quebram silêncio e segredos.

25 – Leia:

“O amor nos liga à natureza toda.”

A frase acima está reescrita de várias formas nas alternativas abaixo. Assinale aquela que, sem alterar o sentido da frase original, contém, entre seus termos, o agente da passiva.

- a) Nossa ligação com a natureza está no amor.
- b) O nosso amor é ligado pela natureza toda.
- c) **À natureza toda somos ligados pelo amor.**
- d) Liga-nos à natureza toda o amor.

26 – Assinale a alternativa que contém, entre os termos da frase, o total de três adjuntos adverbiais.

- a) “Trago a doçura dos que aceitam melancolicamente.”
- b) “Ele faz sentir o tempo e faz o homem sentir que ele homem o está fazendo. Faz o homem, sentindo o tempo dentro.”
- c) “Um dia, numa fila de ônibus, minha mãe ficou ligeiramente ressabiada, quando casualmente encontrou Seu Alfredo.”
- d) **“Entre cadernos velhos e brinquedos, na cômoda, encontrou um soldadinho de chumbo que dava por perdido. Pegou-o rapidamente.”**

27 – Leia:

Não esqueçais o passado, mas pensai também no futuro.

Os verbos da frase acima estão na segunda pessoa do plural, no modo imperativo. Assinale a opção **incorreta** quanto à transposição da frase para outras pessoas gramaticais.

- a) 1.^a pessoa do plural: “Não esqueçamos o passado, mas pensemos também no futuro.”
- b) **2.^a pessoa do singular: “Não esqueças o passado, mas penses também no futuro.”**
- c) 3.^a pessoa do plural: “Não esqueçam o passado, mas pensem também no futuro.”
- d) 3.^a pessoa do singular: “Não esqueça o passado, mas pense também no futuro.”

28 – Leia:

*Na hora em que tudo morre
esta saudade fina de Pasárgada
é um veneno gostoso dentro do meu coração.*

Quanto à classificação dos substantivos destacados no texto, é correto afirmar que

- a) *veneno* e *coração* são substantivos simples; *veneno* é também abstrato; *coração*, também concreto.
- b) *saudade* e *hora* são substantivos comuns e abstratos.
- c) *Pasárgada* é substantivo próprio e derivado.
- d) **Todos são primitivos.**

29 – Assinale a alternativa em que o advérbio destacado **não** se classifica como advérbio de modo.

- a) “O canto do galo solou cheio, **melodiosamente**, dentro da noite clara.”
- b) “Lânguida, flutua como os caminhos troçados pelos amantes. / (...) olha **docemente** pelo sono da humanidade.”
- c) **“... a obstinação da criança irritava-o. Certamente esse obstáculo miúdo não era culpado, mas dificultava a marcha, e o vaqueiro precisava chegar (...).”**
- d) “A mãe cantarolava e fitava o filho. Estava cansada... Cantava e esperava que **delicadamente** os sonhos invadissem os olhos inocentes e os doridos.”

30 – Leia o texto a seguir e, na sequência, assinale a alternativa correta quanto à acentuação gráfica das palavras nele contidas.

Obs.: visando à resolução da questão, os acentos gráficos foram propositalmente retirados.

Quando te aproximas do mundo, Mira-Celi, / Sinto a sarça de Deus arder, em círculos, sobre mim; / então mil demonios nomades fogem nos ultimos barcos. / Quando, porem, te afastas, os homens se combatem (...) / a vida se torna um museu de passaros empalhados (...) / infelizes crianças, que nasceram em bordeis, escondem-se atras dos moveis (...) / paira no ar um cheiro de mulher recém-poluida (...)

- a) **Recém** é prefixo de palavra e, assim como **porém**, recebe acento por ser oxítone terminada em **em**.
- b) *Círculo*, *último* e *pássaros* são a totalidade de palavras proparoxítonas no texto; todas as proparoxítonas são acentuadas.
- c) *Atrás* recebe acento por ser monossílaba tônica terminada em **a**; e *poluída*, por haver **i** como segunda vogal tônica de hiato.
- d) *Demônios*, *bordéis* e *móveis* recebem acento por serem paroxítonas terminadas em ditongo crescente.

31 – Relacione a coluna da direita com a da esquerda quanto à correspondência entre os adjetivos e as locuções adjetivas. A seguir, assinale a alternativa com a sequência correta.

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. de estômago | () auricular |
| 2. de coração | () cardíaco |
| 3. de fígado | () hepático |
| 4. de orelha | () gástrico |

- a) 2 – 3 – 4 – 1
- b) **4 – 2 – 3 – 1**
- c) 2 – 4 – 3 – 1
- d) 4 – 1 – 2 – 3

32 – Em qual das alternativas a palavra destacada está com a ortografia correta?

- a) Este ano o Presidente ofereceu condições de produtividade às empresas **por que** visou elevar o valor do PIB.
- b) **O Presidente declarou, no último discurso, que não sabe por que a economia brasileira não eleva o valor do PIB.**
- c) Este ano o PIB não tem alcançado o valor almejado pela economia brasileira, **por que?** – questionou a repórter.
- d) **Porque** a economia brasileira não tem elevado o valor do PIB? – perguntou o repórter.

33 – Assinale a alternativa em que a próclise **não** é obrigatória conforme estabelece a gramática.

- a) Pedi-lhe efusivamente que **me** escrevesse.
- b) **Desviei o olhar para não a** importunar com minha tristeza.
- c) Quando ouço a melodia e **a** sinto na alma, penso em paraíso.
- d) A alma de Joaquina ainda **se** embalava naquele pranto que queria tocar o coração de Deus.

34 – Em qual das alternativas a regência do verbo *pagar* não obedece à Norma Culta?

- a) **Algumas empreiteiras não pagam os pedreiros nem os serventes os direitos exigidos pela lei.**
- b) Algumas patroas de São Paulo não pagam às empregadas os direitos exigidos pela lei.
- c) O governo este ano não investirá na Saúde, pois pagará toda a dívida ao FMI.
- d) As empreiteiras não pagaram aos pedreiros o acordo feito no início da obra.

35 – Leia:

*Não serei o poeta de um mundo caduco
Também não cantarei o mundo futuro.
Estou preso à vida e olho meus companheiros.*

Os termos destacados, no texto acima, exercem respectivamente a função de

- a) adjunto adnominal e objeto indireto.
- b) complemento nominal e objeto indireto.
- c) complemento nominal e adjunto adnominal.
- d) **adjunto adnominal e complemento nominal.**

36 – Assinale a alternativa em que a conjunção destacada expressa relação de comparação.

- a) **Como** ignoram as consequências futuras de seus atos, muitas pessoas jogam lixo nos rios.
- b) Fleming descobriu a penicilina por acaso **como** sempre ouvimos falar.
- c) “**Como** deveis saber, há, em todas as coisas, um sentido filosófico.”
- d) **“A preguiça gasta a vida como a ferrugem consome o ferro.”**

37 – Assinale a alternativa em que o(s) termo(s) destacado(s) é (são) predicativo do objeto.

- a) **“Olhou para as suas terras e viu-as incultas e maninhas.”**
- b) “As virtudes são econômicas, mas os vícios, **dispendiosos.**”
- c) “A fraqueza de Pilatos é enorme, a ferocidade dos algozes **inexcedível.**”
- d) “Quando se é menino, nosso espírito é inteiramente **receptivo, crédulo, esperançoso.**”

38 – Em relação à voz do verbo, coloque (A) para voz ativa e (P) para voz passiva. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- I. () Cortaram-se os galhos e os troncos serrados.
- II. () Cortaram os galhos e os troncos serrados.
- III. () A favela era cercada de policiais.
- IV. () Cercaram os policiais a favela.

- a) A – A – P – A
- b) P – P – A – A
- c) **P – A – P – A**
- d) A – A – P – P

39 – Leia:

“O livre-comércio é, do ponto de vista acadêmico, associado de maneira inequívoca ao progresso. Mas, no meio político, isso nem sempre é verdade. O livre-comércio é visto como uma ameaça ao emprego e à estrutura produtiva do país.”

Os termos destacados, no texto acima, exercem, respectivamente, a função de

- a) objeto indireto e objeto indireto.
- b) complemento nominal e adjunto adnominal.
- c) adjunto adnominal e complemento nominal.
- d) **complemento nominal e complemento nominal.**

40 – Assinale a alternativa em que o substantivo destacado é comum de dois gêneros.

- a) O **cônjuge** celebrava o amor todos os dias, para manter acesa a chama da paixão.
- b) **O problema está nas mulheres de mais idade, que não aceitam a personagem.**
- c) A **criança** mamava no colo materno quando uma bala perdida a atingiu.
- d) Diante de poucas provas materiais, o juiz não dispensou a **testemunha.**

AS QUESTÕES DE 41 A 100 REFEREM-SE À ESPECIALIDADE DE ELETRICIDADE

41 – Segundo a norma NBR-5410, da ABNT, o valor de 760V entre fases, em 60Hz, é considerado

- a) extrabaixa tensão.
- b) **baixa tensão.**
- c) média tensão.
- d) alta tensão.

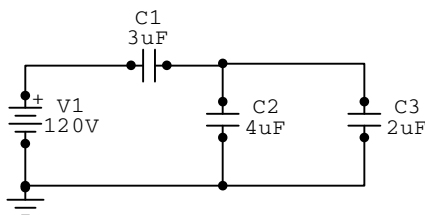
42 – Segundo a norma NBR-5444, da ABNT, qual dos símbolos abaixo representa um quadro geral embutido (luz e força)?

- a)
- b)
- c)
- d)

43 – Calcule a diferença de potencial entre as placas de um capacitor de 50pF que armazena 2,0nC. Em seguida, marque a alternativa correta.

- a) 10V
- b) 20V
- c) **40V**
- d) 80V

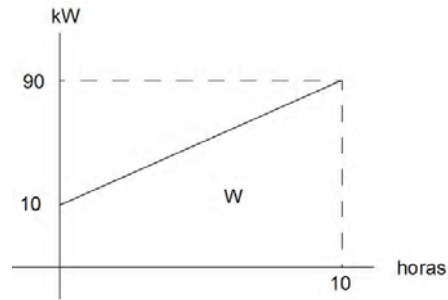
44 – Calcule a capacitância equivalente do circuito abaixo.



Marque a alternativa correta.

- a) 200uF
- b) 120uF
- c) 20uF
- d) **2uF**

45 – Uma fábrica iniciou seu expediente com um consumo de 10kW. Ao longo do dia, o consumo foi aumentando linearmente até atingir 90kW no fim das 10h de expediente. Qual foi a energia consumida pela fábrica neste dia?



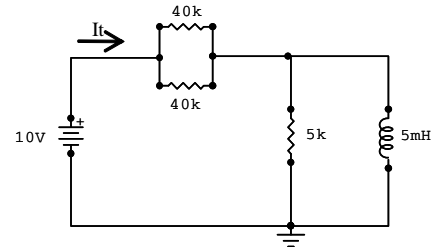
- a) 1000kWh
- b) 900kWh
- c) **500kWh**
- d) 90kWh

46 – A respeito das capacitâncias parasitas em um projeto, assinale a alternativa correta.

- a) **Não são determinadas no projeto, mas existem em função da proximidade de duas placas condutoras.**
- b) Não são determinadas no projeto, mas existem em função da proximidade de duas placas dielétricas.
- c) São determinadas no projeto e existem em função da proximidade de duas superfícies condutoras.
- d) São determinadas no projeto e existem em função da proximidade de duas superfícies dielétricas.

47 – Considerando que o circuito em corrente contínua abaixo está em condições de estado estacionário e que seus componentes são ideais, calcule o valor da corrente total I_t . Em seguida, marque a alternativa correta.

- a) 0,12 mA.
- b) 0,2 mA.
- c) 0,4 mA.
- d) **0,5 mA.**

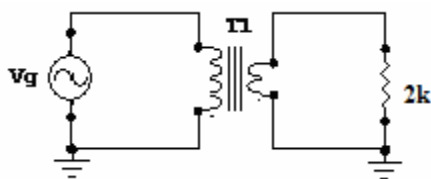


48 – Coloque (V) verdadeiro ou (F) falso para as afirmações abaixo, sobre geradores de corrente contínua. Em seguida, assinale a alternativa com a correta.

- () O enrolamento de campo é responsável por produzir o campo magnético e sua corrente pode ser fornecida pela armadura do gerador.
- () O comutador é a parte que converte a corrente alternada, proveniente da armadura, em corrente contínua que é transmitida à carga externa através de escovas.
- () A armadura é localizada no rotor e gira por ação de uma força mecânica externa à máquina.
- () Quando o enrolamento de campo é alimentado por uma fonte de alimentação de corrente contínua separada, a máquina é denominada gerador em derivação.

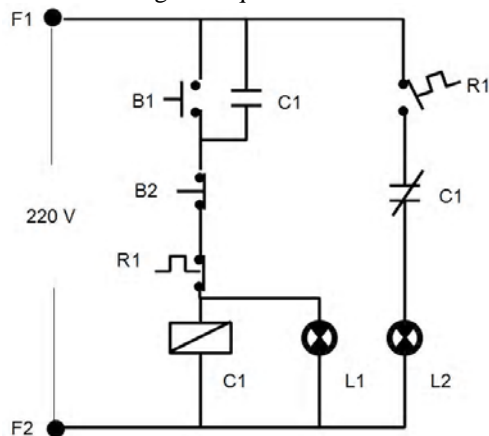
- a) F – F – V – V
- b) **V – V – V – F**
- c) F – V – F – F
- d) V – F – F – V

49 – Calcule a resistência de entrada do transformador abaixo. Considere 40 espiras no primário (fonte) e 5 espiras no secundário (carga). Em seguida, assinale a alternativa correta.



- a) 128k
- b) 64k
- c) 32k
- d) 16k

50 – O diagrama abaixo representa o circuito de comando de uma bomba de água. O que ocorrerá em caso de sobrecorrente?



B1, B2 - botoeira
 C1 - contactor
 F1, F2 - fase
 L1, L2 - lâmpada de sinalização
 R1 - relé térmico

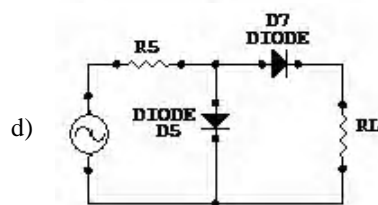
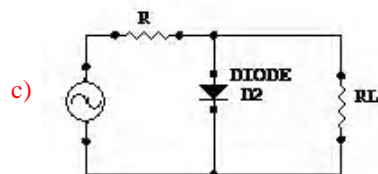
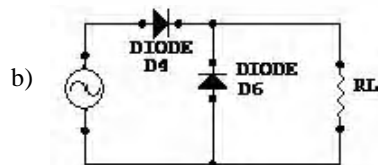
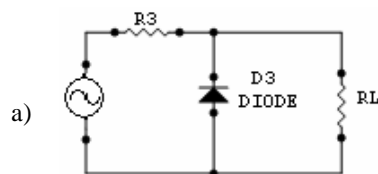
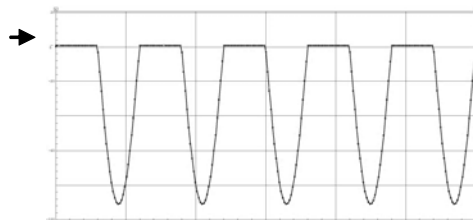
- a) C1 é desligado, L1 apaga e L2 acende.
- b) C1 é desligado, L1 acende e L2 apaga.
- c) C1 permanece ligado, L1 apaga e L2 acende.
- d) C1 permanece ligado, L1 acende e L2 apaga.

51 – Segundo a norma NBR-5419, da ABNT, os diversos tipos de estruturas a serem protegidas contra descargas atmosféricas recebem uma classificação quanto ao nível de proteção a ser adotado, o qual está associado aos efeitos que as descargas podem causar nessas estruturas. Quantos são os níveis de proteção existentes?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

52 – A figura abaixo mostra a forma de onda da tensão sobre o resistor de carga R_L . Assinale a alternativa que apresenta o circuito que produz em R_L a forma de onda mostrada. Considerações:

- (1) A fonte produz uma onda senoidal perfeita.
- (2) Despreze a fase da senoide.
- (3) Diodo ideal.
- (4) A seta, no gráfico, mostra o momento que a tensão é zero.



53 – Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas seguintes.

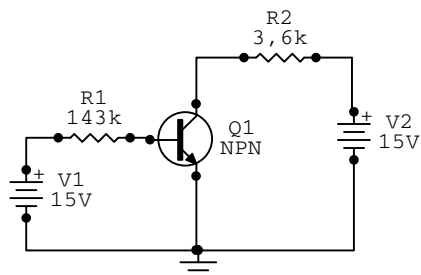
Segundo as normas NBR- 5410 e NBR- 5419, no dimensionamento do sistema de aterramento de uma instalação industrial, é recomendada a _____ dos seus diversos subsistemas, _____ dos utilizados para aterramento de instalações contendo equipamentos eletrônicos.

- a) segmentação – inclusive
- b) segmentação – exceto
- c) integração – inclusive
- d) integração – exceto

54 – Tratando-se dos circuitos retificadores com diodo, marque verdadeiro (V) ou falso (F), para as afirmações abaixo e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

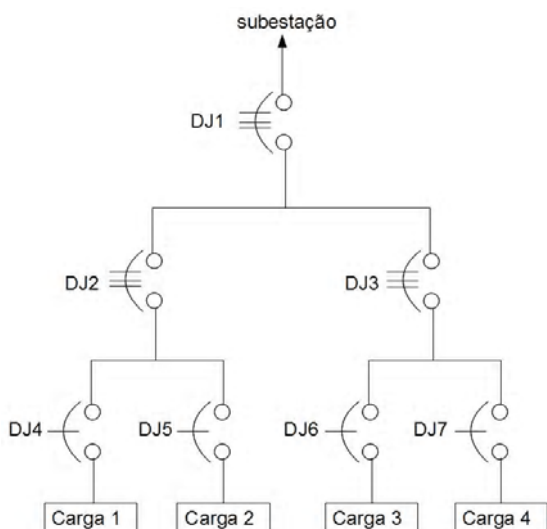
- () Um diodo em série com um resistor de carga configura um retificador de meia onda.
 - () O retificador de onda completa, com tomada central, tem um transformador com um terminal comum no centro do enrolamento secundário com quatro diodos e um resistor de carga.
 - () O capacitor de filtro é um capacitor conectado em paralelo com a carga.
- a) V – V – V
 b) F – F – F
 c) **V – F – V**
 d) F – V – F

55 – Calcule a corrente de coletor para o transistor do circuito abaixo. Considere o ganho de corrente $\beta = 100$ e a queda de tensão Base-emissor de 0,7V para o transistor. Em seguida, marque a alternativa correta.



- a) 1A
 b) **10mA**
 c) 10uA
 d) 1nA

56 – Sabendo-se que o dimensionamento dos disjuntores do circuito abaixo garante a seletividade, que disjuntor deverá atuar no caso de curto-circuito na carga 1 e falha em DJ4 ?

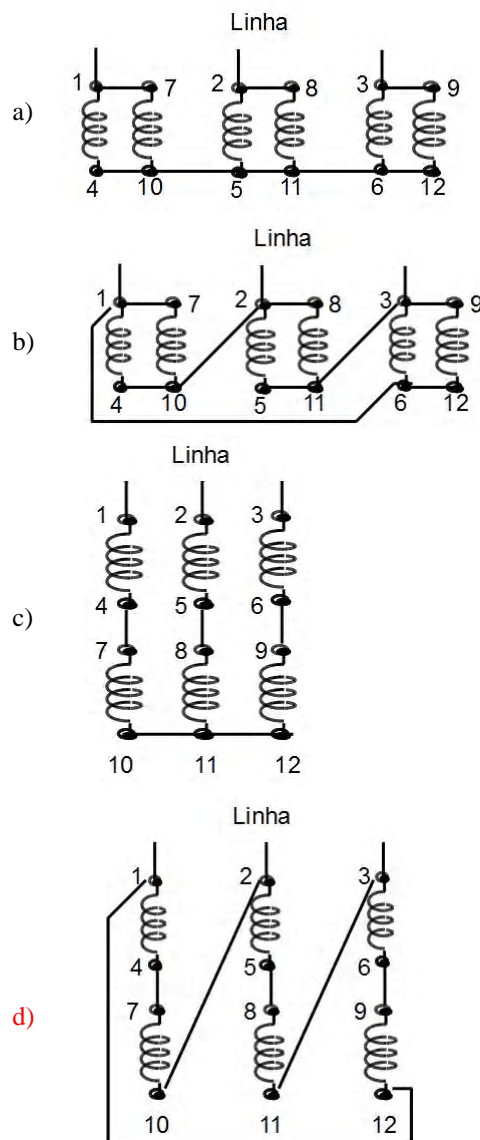


- a) DJ1
 b) **DJ2**
 c) DJ3
 d) DJ5

57 – Os geradores e motores possuem perdas no cobre dos circuitos elétricos e perdas mecânicas devida à rotação da máquina. Assinale a alternativa que apresenta uma perda no cobre de um motor de corrente contínua.

- a) Perdas por histerese.
 b) **Perdas de campo.**
 c) Perdas por correntes parasitas.
 d) Perdas nas escovas.

58 – Considere um motor trifásico com 12 terminais, o qual permite ligações em triângulo ou estrela e, com as devidas ligações, suporta alimentação nas tensões 220/ 380/ 440/ 760 volts. Dentre as ligações abaixo, qual deve ser efetuada para que o motor, em seu regime normal de trabalho, seja alimentado com 440 volts (Tensão nominal da bobina 220 volts)?



59 – A respeito dos fasores, assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Possui um sentido.
 b) Possui um módulo.
 c) **É invariável no tempo.**
 d) Possui um ângulo de fase em relação ao eixo horizontal.

60 – Marque (V) para verdadeiro e (F) para falso, a seguir assinale a alternativa com a sequência correta.

- () É possível controlar a velocidade de um motor de indução variando a frequência da tensão de alimentação.
 - () Retificador, bateria e inversor são componentes essenciais de um *no-break* para cargas alternadas.
 - () Motores universais funcionam com corrente contínua ou alternada.
- a) V – V – V
 b) V – F – V
 c) F – V – F
 d) F – F – F

61 – Assinale a alternativa que apresenta uma lâmpada do tipo incandescente.

- a) Fluorescente.
- b) Vapor de mercúrio.
- c) Halógena.
- d) Vapor de sódio.

62 – Marque (V) para verdadeiro e (F) para falso, a seguir assinale a alternativa com a sequência correta.

- () O disjuntor DR é incompatível com o esquema de aterramento TN-C.
 - () Tensão de falta é a que surge quando há falha de isolamento entre uma massa e um eletrodo de aterramento de referência.
 - () Segundo a NBR-5410, o único material permitido para fabricação de eletrodos de aterramento é o cobre.
- a) F – V – F
 b) V – V – F
 c) V – F – V
 d) F – F – V

63 – Calcule a resistência equivalente de uma associação em paralelo de 100 resistores de 100kΩ. Marque a alternativa correta.

- a) 1Ω
- b) 10Ω
- c) 100Ω
- d) 1.000Ω

64 – Sabendo-se que uma indústria pode sofrer cobrança de tarifas adicionais por parte da concessionária de energia elétrica devido ao baixo fator de potência, marque (V) para verdadeiro e (F) para falso. A seguir, assinale a alternativa com a sequência correta.

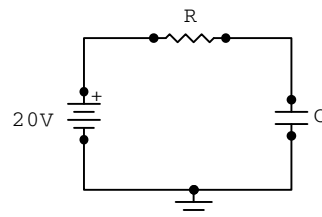
- () O nível de tensão acima do nominal traz consequências positivas para o fator de potência.
 - () Motor de indução operando em vazio é prejudicial para o fator de potência das instalações.
 - () Transformadores superdimensionados são prejudiciais para o fator de potência das instalações.
- a) V – V – V
 b) V – V – F
 c) V – F – V
 d) F – V – V

65 – Calcule o escorregamento percentual de um motor de indução de quatro polos que gira a 1.710 rpm. Considere a velocidade de sincronismo de um motor a quatro polos de 1.800 rpm. Marque a alternativa correta.

- a) 1%
- b) 5%
- c) 10%
- d) 15%

66 – Calcule a constante de tempo do circuito RC série em corrente contínua mostrado na figura abaixo, onde $R = 5 \text{ k}\Omega$ e $C = 5 \mu\text{F}$. Em seguida, marque a alternativa correta.

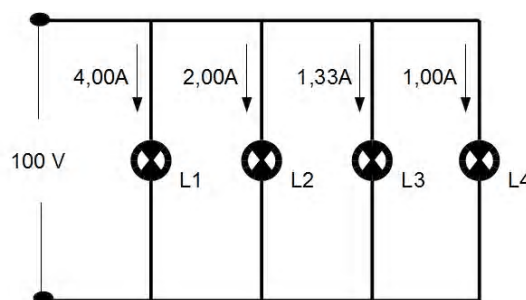
- a) 1 ms.
- b) 25 ms.
- c) 80 ms.
- d) 100 ms.



67 – Sabendo-se que cada lâmpada do circuito abaixo apresenta um fluxo luminoso de 2000lm, qual lâmpada possui maior eficiência luminosa?

Considere o fator de potência das lâmpadas unitário.

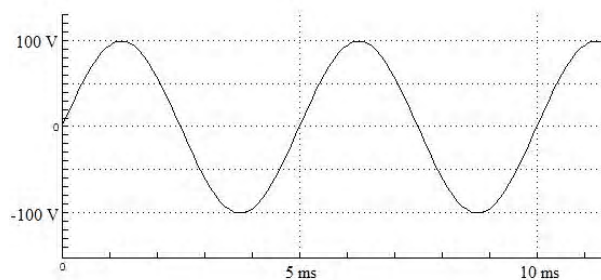
- a) L1
- b) L2
- c) L3
- d) L4



68 – Dentre os tipos de lâmpadas apresentados abaixo, qual **não** necessita de equipamentos auxiliares para o seu funcionamento?

- a) Vapor de sódio de alta pressão
- b) Vapor de mercúrio
- c) Fluorescente
- d) Luz mista

69 – Calcule a velocidade angular, em rad/s, da forma de onda de tensão senoidal apresentada abaixo. Considere $\pi = 3,14$.



Marque a alternativa correta.

- a) 1256 rad/s.
- b) 1535 rad/s.
- c) 3070 rad/s.
- d) 6280 rad/s.

70 – Sobre motores de indução, assinale a alternativa correta.

- a) O motor de indução trifásico do tipo gaiola possui os condutores do rotor curto-circuitados de tal forma que permitem a conexão de bancos de resistores com a finalidade de controle de corrente de partida e de velocidade.
- b) Quando o controle de velocidade é feito adequadamente, é possível fazer com que o motor funcione corretamente com a velocidade do rotor igual a velocidade síncrona.
- c) O motor de indução monofásico não necessita de dispositivos auxiliares para a partida, pois possui partida própria devido ao campo magnético rotativo que é gerado quando seu estator é energizado.
- d) Na partida, quando a velocidade do rotor ainda é zero, o motor possui um escorregamento de 100%.

71 – Marque (V) para verdadeiro, e (F) para falso e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- () A indutância L aumenta com o aumento do número de espiras N em torno do núcleo.
 - () A indutância L aumenta com o aumento da permeabilidade relativa do material de que é feito o núcleo.
 - () À medida que a área A abrangida em cada espira diminui, a indutância L aumenta.
- a) V – V – V
 - b) V – V – F
 - c) F – F – V
 - d) F – V – F

72 – Calcule a potência ativa de entrada no enrolamento primário de um transformador monofásico de 9 kVA que alimenta uma carga nominal com fator de potência 0,9 indutivo. Considere que o rendimento do transformador nessas condições é de 81%. Marque a alternativa correta.

- a) 6840 W
- b) 8100 W
- c) 9000 W
- d) 10000 W

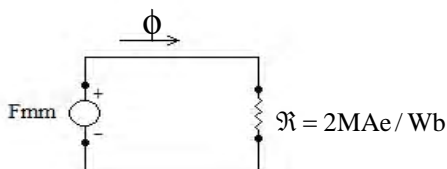
73 – Que perdas (potência perdida), de um transformador monofásico, podem ser medidas com um wattímetro inserido no circuito primário enquanto o circuito secundário é mantido curto-circuitado.

- a) Perdas no núcleo.
- b) Perdas no cobre.
- c) Perdas de Foucault.
- d) Perdas por Histerese.

74 – Calcule a corrente necessária para se estabelecer um fluxo magnético (Φ) de 450 μ Wb no circuito magnético abaixo, onde Fmm é a força magneto motriz e \mathfrak{R} é a relutância. Considere que a bobina que estabelece tal fluxo possui 400 espiras.

Marque a alternativa correta.

- a) 2,25 A.
- b) 4,5 A.
- c) 5,0 A.
- d) 9,0 A.



75 – A partir da curva de histerese de determinado material ferromagnético, é possível se obter a força magnetizante (H) necessária para zerar a densidade de fluxo (B). Tal força é denominada de

- a) força coerciva.
- b) retentividade.
- c) magnetização normal.
- d) magnetismo de saturação.

76 – Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas seguintes.

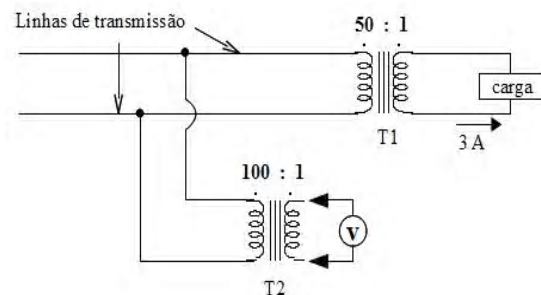
Uma vantagem do sistema _____ em relação ao _____ é a utilização de condutores de menor diâmetro para transmitir a mesma potência à mesma tensão.

- a) trifásico – monofásico
- b) monofásico – trifásico
- c) bifásico – trifásico
- d) monofásico – bifásico

77 – Qual das alternativas abaixo apresenta o método de Dimensionamento de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), que se constitui de uma rede de condutores nas coberturas e laterais da instalação a ser protegida?

- a) Método das Esferas Rolantes.
- b) Método Eletrogeométrico.
- c) Método de Franklin.
- d) Método de Faraday.

78 – Sabendo-se que a leitura do voltímetro do esquema abaixo indica uma tensão de 100 volts, calcule a potência consumida pela carga. Considere o fator de potência da carga unitário.



- a) 200W
- b) 500W
- c) 600W
- d) 10000W

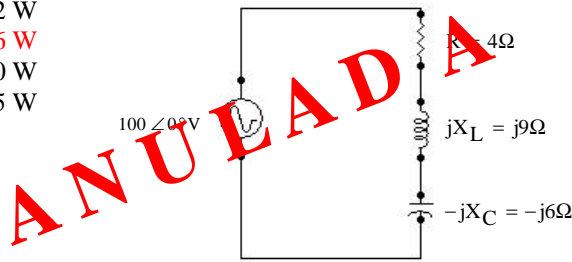
79 – Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas seguintes:

Um ohmímetro não pode ser usado em redes energizadas e não é capaz de medir a resistência _____ de um circuito _____. Para tanto, é necessário utilizar um _____ e um amperímetro.

- a) efetiva – cc – frequencímetro
- b) ôhmica – cc – voltímetro
- c) efetiva – ca – wattímetro
- d) ôhmica – ca – voltímetro

80 – Calcule a potência ativa do circuito abaixo. Em seguida, assinale a alternativa correta.

- a) 1452 W
- b) 1936 W
- c) 2420 W
- d) 3025 W



81 – Um circuito possui potência aparente igual a 10 kVA e fator de potência 0,4 indutivo. Determine a nova potência reativa desse circuito quando seu fator de potência é corrigido para 0,8 indutivo. Considere que foi inserida, apenas, potência reativa capacitiva ao circuito para correção do fator de potência. Marque a alternativa correta.

- a) 3 kVAR
- b) 4 kVAR
- c) 5 kVAR
- d) 8 kVAR

82 – Considere que duas bobinas idênticas, B1 e B2, estão imersas em um mesmo campo magnético e submetidas ao mesmo fluxo magnético de 1Wb. Considere ainda que ambas apresentem movimentos de mesma direção em relação ao campo, porém a velocidade de B2 é o dobro da velocidade de B1. Calcule a tensão induzida em B2 sabendo que a tensão induzida em B1 é de 10 volts.

Marque a alternativa correta.

- a) 1 V
- b) 5 V
- c) 10 V
- d) 20 V

83 – Marque (V) para verdadeiro e (F) para falso. A seguir, assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Para a maioria dos capacitores, a rigidez dielétrica define a tensão máxima de trabalho.
- () A capacitância é inversamente proporcional à permissividade do dielétrico do capacitor.
- () No período transitório capacitivo, a tensão através do capacitor permanece constante.

- a) V – V – V
- b) V – F – F
- c) F – V – V
- d) F – F – F

84 – Relacione as colunas e, a seguir, assinale a alternativa com a sequência correta.

- (1) É medida em amperes-espiras.
- (2) Defasagem entre a densidade de fluxo em um material e a força de magnetização aplicada.
- (3) Medida da facilidade com que um campo magnético pode se estabelecer em um material.
- (4) Oposição à passagem de fluxo magnético em um material.

- () Relutância
- () Histerese
- () Permeabilidade
- () Força magnetomotriz

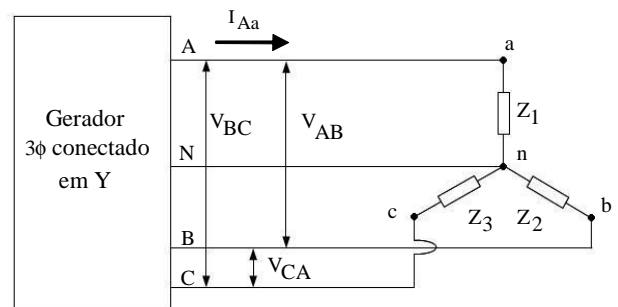
- a) 1 – 2 – 3 – 4
- b) 4 – 2 – 3 – 1
- c) 2 – 1 – 4 – 3
- d) 1 – 3 – 4 – 2

85 – Em relação aos circuitos e condutores de uma instalação elétrica, marque (V) para verdadeiro e (F) para falso. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Nas instalações fixas em geral, a seção mínima de cabos isolados de cobre utilizados para circuitos de sinalização e controle é de 1,5 mm².
- () A utilização de condutores de alumínio em instalações industriais é permitida desde que atendidas algumas restrições.
- () O dimensionamento dos condutores de uma instalação elétrica, pelo critério de capacidade de condução de corrente, depende do método de instalação escolhido para eles.

- a) F – V – V
- b) F – V – F
- c) V – F – F
- d) V – F – V

86 – A figura abaixo apresenta a ligação entre um gerador trifásico conectado em Y e uma carga equilibrada também conectada em Y, onde $Z_1 = Z_2 = Z_3 = 15\angle 30^\circ \Omega$. Calcule a corrente de linha I_{Aa} desse sistema, considerando que a sequência de fases é positiva, que não há queda de tensão na linha e que as tensões de linha são $V_{AB} = \sqrt{3} \times 180\angle 30^\circ \text{V}$, $V_{BC} = \sqrt{3} \times 180\angle -90^\circ \text{V}$ e $V_{CA} = \sqrt{3} \times 180\angle 150^\circ \text{V}$. Em seguida, assinale a alternativa correta.



- a) $\sqrt{3} \times 12\angle -30^\circ \text{A}$
- b) $\sqrt{3} \times 12\angle 30^\circ \text{A}$
- c) $12\angle -30^\circ \text{A}$
- d) $12\angle 30^\circ \text{A}$

87 – Calcule a variação da corrente numa bobina de 100mH para que seja induzida uma tensão de 4V. Marque a alternativa correta.

- a) 40A/s
- b) 80A/s
- c) 100A/s
- d) 180A/s

88 – Sobre motores síncronos, assinale a alternativa correta.

- a) Uma das vantagens do motor síncrono é que ele pode ser usado para corrigir o fator de potência de um sistema.
- b) Como possui elevado torque de partida e o campo magnético produzido pelo circuito do rotor está sempre em sincronismo com o campo do estator, o motor síncrono dispensa métodos auxiliares de partida.
- c) Devido à flexibilidade que proporciona no controle de velocidade, o motor síncrono é, preferencialmente, utilizado em aplicações que necessitam de ampla variação de velocidade com baixas potências (até 5 HP).
- d) Para que a velocidade do rotor entre em sincronismo com o campo magnético rotativo do estator, é necessário que o circuito do rotor seja alimentado, preferencialmente, por uma fonte em corrente alternada (fonte ca), assim como o estator.

89 – Calcule a energia armazenada em um indutor ideal de 5 mH quando, em regime permanente, a corrente contínua que o atravessa possui valor de 20 A. Marque a alternativa correta.

- a) 0,05 J
- b) 0,10 J
- c) 0,40 J
- d) 1,00 J

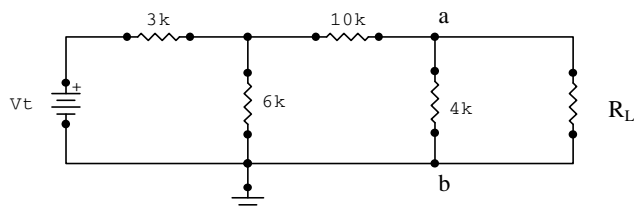
90 – Uma senoide apresenta a seguinte equação:

$$v(t)=127\text{sen} (wt+180^\circ)$$

Calcule o valor da fase dessa onda em radianos. Em seguida, marque a alternativa correta.

- a) $\frac{\pi}{2}$ rad
- b) π rad
- c) $3\frac{\pi}{2}$ rad
- d) 2π rad

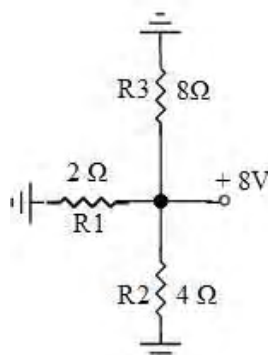
91 – Dado o circuito abaixo, calcule o valor da carga R_L que permite a máxima transferência de potência da fonte (V_t) à carga. Considere que todos os elementos do circuito são ideais.



Marque a alternativa correta.

- a) 3 k Ω
- b) 4 k Ω
- c) 8 k Ω
- d) 12 k Ω

92 – Dado o circuito abaixo, calcule a potência total consumida pelos resistores.



Marque a alternativa correta.

- a) 56 W
- b) 32 W
- c) 28 W
- d) 5 W

93 – Assinale a alternativa que apresenta o tipo de pilha elétrica que pode efetivamente ser recarregada.

- a) seca
- b) química
- c) primária
- d) secundária

94 – Relacione as colunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- (1) Valor instantâneo
- (2) Amplitude de pico
- (3) Valor de pico
- (4) Valor de pico a pico

- () Diferença entre os valores dos picos positivo e negativo, isto é, a soma dos módulos das amplitudes positiva e negativa.
- () Valor máximo de uma forma de onda em relação ao valor médio.
- () Valor máximo instantâneo de uma função medido a partir do nível de zero volt.
- () Amplitude de uma forma de onda em um instante de tempo qualquer.

- a) 4 – 3 – 2 – 1
- b) 4 – 2 – 3 – 1
- c) 2 – 4 – 1 – 3
- d) 2 – 1 – 4 – 3

95 – Sobre o esquema de aterramento TT, é correto afirmar que possui a alimentação

- a) diretamente aterrada e, ao longo de toda a instalação, as massas são conectadas a esse ponto por meio de condutores PEN que combinam as funções de neutro (N) e de proteção (PE).
- b) diretamente aterrada e massas conectadas a esse ponto por condutores neutro (N). Nesse esquema, os condutores neutro (N) e de proteção (PE) são separados.
- c) **diretamente aterrada e massas ligadas a pontos de aterramento distintos do ponto de aterramento da alimentação.**
- d) aterrada através de impedância e massas ligadas ao neutro da instalação.

96 – Calcule a frequência que faz com que um circuito RLC série entre em ressonância. Considere que o circuito possua elementos ideais, onde $L = 4\text{mH}$ e $C = 9\text{mF}$. Marque a alternativa correta.

- a) $\frac{1}{24\pi}$ kHz
- b) $\frac{1}{12\pi}$ kHz
- c) $\frac{2}{9\pi}$ kHz
- d) $\frac{2}{3\pi}$ kHz

97 – O ouvido humano, na maioria dos casos, consegue perceber um áudio a partir de 20Hz. Calcule o período da onda nesse caso. Marque a alternativa correta.

- a) 5ms
- b) **50ms**
- c) 5s
- d) 50s

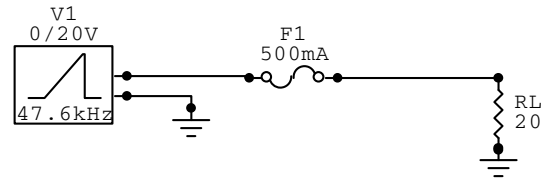
98 – Considere a afirmação: “É o fator por que deve ser multiplicada a potência instalada para se obter a potência que será realmente utilizada”. A qual fator se refere a afirmação?

- a) **Fator de Demanda**
- b) Fator de Potência
- c) Fator de Perdas
- d) Fator de Carga

99 – Calcule o número de polos de um motor síncrono, dado que sua velocidade síncrona é de 750 rpm quando ligado a uma rede de 50 Hz. Marque a alternativa correta.

- a) 2
- b) 4
- c) **8**
- d) 16

100 – Considere o circuito abaixo. A carga $R_L = 20\Omega$ é protegida por um fusível que rompe quando sua corrente atinge 500mA. A fonte gera uma tensão do tipo “rampa”, ou seja, a tensão aumenta, desde o zero, linearmente com o tempo, na razão de $1\text{V}/1\mu\text{s}$. Dessa forma, calcule o momento em que o fusível irá atuar, após acionada a fonte.



Marque a alternativa correta.

- a) $1\mu\text{s}$
- b) **$10\mu\text{s}$**
- c) 1s
- d) 10s