



MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA  
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

**EXAME DE ADMISSÃO AO EAGS-ME-BET 2013**

**\*\*\* ELETRÔNICA \*\*\***

CÓDIGO  
DA  
PROVA



8 0



# Gabarito Oficial



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

### A GUERRA DO PLÁSTICO

Só 5% do plástico produzido pela indústria petroquímica mundial desde os anos 1930 foi incinerado. O restante continua em algum lugar do planeta. Grande parte desse plástico se acumula em aterros sanitários e lixões. Outra parte cai nos bueiros, é arrastada pelos rios até os oceanos, onde se acumula em bizarras ilhas flutuantes. Espécies ameaçadas como as tartarugas marinhas confundem o plástico com algas e, ao comê-lo, morrem asfixiadas.

Uma das maiores iniciativas para lidar com essa tragédia ambiental é a adoção dos plásticos biodegradáveis. Eles foram desenvolvidos a partir dos anos 1990 por gigantes da indústria petroquímica. Trata-se de plásticos que se decompõem sob a ação do sol, da umidade ou do ar, em prazos que variam de poucos meses até cinco anos. O tipo mais usado é o oxibiodegradável, que se decompõe em cerca de 18 meses. Em contato com o ar, ele se desmancha em bilhões de partículas invisíveis. Com a disseminação mundial do discurso de proteção à natureza, o uso dos biodegradáveis começou a crescer no comércio, especialmente como sacolas de supermercado. Mas alguns estudos recentes contestam a eficácia do plástico oxibiodegradável – justamente o mais usado por causa do curto tempo de decomposição. Joseph Greene, um pesquisador da Universidade da Califórnia, testou a decomposição desses produtos e concluiu que a biodegradação não é uma solução definitiva. Alguns plásticos foram absorvidos pelo meio ambiente, mas outros viraram pó, sem ser consumidos por bactérias e fungos.

Para Sílvia Rolim, do Instituto Socioambiental dos Plásticos, a melhor forma de proteger o ambiente é produzir plásticos mais resistentes. Assim, eles seriam reutilizados ou reciclados. Está aí um debate que pode durar décadas. (FERREIRA Thaís, Revista *Época*, janeiro, 2009-adaptado)

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

**01** – Assinale a alternativa correta em relação ao que se afirma no texto.

- a) O discurso de proteção à natureza fez com que os gigantes da indústria petroquímica investissem na produção de plásticos mais resistentes.
- b) Estudos recentes comprovam que o plástico biodegradável é uma solução incontestável para proteger o meio ambiente.
- c) Embora seja importante produzir plásticos mais resistentes, esse produto não deve ser reutilizado.
- d) O discurso de proteção à natureza contribui para o crescimento do uso dos biodegradáveis.

**02** – O texto tem como objetivo

- a) caracterizar o plástico biodegradável que irá substituir as sacolinhas distribuídas nos supermercados.
- b) questionar a eficácia do uso de plásticos biodegradáveis como forma de proteção do meio ambiente.
- c) convencer o leitor de que os plásticos biodegradáveis são a mais eficaz arma na proteção do meio ambiente.
- d) contar a trajetória dos plásticos, desde a sua produção pelas indústrias petroquímicas até o estômago das tartarugas ou os bueiros das cidades.

**03** – Leia:

- I– A partir dos anos de 1930, uma parcela considerável do plástico produzido no planeta passou a ser incinerada.
- II– Grande parte do plástico que se acumula em aterros e lixões é reciclada.
- III– Parte do plástico que se acumula nas ruas desemboca nos oceanos.
- IV– Algumas espécies animais são prejudicadas por causa do plástico que se acumula nas ruas.

Estão corretas as afirmações

- a) III e IV.
- b) II e III.
- c) I e IV.
- d) I e II.

**04** – Segundo Joseph Greene, a biodegradação **não** é uma solução definitiva porque

- a) as bactérias e fungos que consomem esse material se proliferam e causam danos ao meio ambiente.
- b) somente plásticos mais resistentes, que podem ser reutilizados, resolveriam o problema.
- c) o plástico oxibiodegradável sempre causa sérios danos à natureza.
- d) Nem todos os plásticos são absorvidos pelo meio ambiente.

**05** – O termo destacado abaixo exerce a função sintática de objeto indireto em

- a) “– Que bom que vocês puderam vir à **Suíça Brasileira!**”
- b) “**Entreguei-te meu coração para toda a eternidade.**”
- c) “Ela já **me** aguardava andando pelo gramado.”
- d) “Quero antes o lirismo **dos loucos.**”

**06** – A conjunção coordenativa em destaque está corretamente classificada em

- a) Não assumiu a responsabilidade **nem** pediu desculpas ao chefe. – *alternativa*
- b) Ele saiu muito atrasado hoje, **portanto** perderá o ônibus para o trabalho. – *conclusiva*
- c) Ela se indignou com a ofensa, **entretanto** manteve a calma e permaneceu calada. – *explicativa*
- d) No domingo passado, nós não fomos à praia, **mas também** não fomos ao museu. – *adversativa*

**07** – Leia:

*Ao contrário do que a juventude dos anos 60 viveu, os rapazes e as moças de hoje **tem** estabelecido com os pais uma relação de proximidade e amizade. Os temores que **havia** por parte dos filhos agora estão sendo dissipados.*

Considerando os verbos em destaque, de acordo com a norma culta, pode-se dizer que a concordância do(s)

- a) dois verbos está correta.
- b) dois verbos está incorreta.
- c) 1º verbo está correta, apenas.
- d) 2º verbo está correta, apenas.

**08** – Leia:

*O veículo elétrico não emite gás carbônico ou nenhum outro tipo de gás nocivo ao meio ambiente.*

Assinale a alternativa em que o predicado destacado classifica-se como o predicado presente no trecho em destaque na frase acima.

- a) A fabricação de veículos elétricos **será importante para a preservação do meio ambiente.**
- b) Fabricar veículos elétricos **ficará cada vez mais oneroso** para as montadoras nacionais.
- c) **Somente pessoas de alto poder aquisitivo comprarão veículos elétricos.**
- d) O custo dos veículos elétricos **é muito elevado.**

**09** – Leia:

*“Viramundo estranhamente se recusava a comer. Afastara-se e contemplava em silêncio a paisagem. Havia nela algo vagamente familiar”.*

Os advérbios destacados acima indicam, respectivamente, as circunstâncias de

- a) modo, intensidade, finalidade.
- b) negação, lugar, intensidade.
- c) **modo, modo, intensidade.**
- d) negação, modo, negação.

**10** – A oração em destaque classifica-se como subordinada adjetiva em qual alternativa?

- a) Alguns sócios eram mais espertos **que raposas.**
- b) Eles queriam **que eu participasse de negócios escusos.**
- c) A pressão era tão grande **que eu passei a desenvolver problemas de saúde.**
- d) **Esse foi o principal motivo que contribuiu para o meu desligamento da empresa.**

**11** – Assinale a alternativa em que a colocação do pronome oblíquo átono **não** está correta, segundo a norma culta.

- a) **Ninguém trouxe-me boas notícias naquele momento.**
- b) Felizmente, há pessoas que nos são fiéis toda a vida.
- c) Nada me aborrecerá neste momento de paz.
- d) Defenda-nos junto ao chefe, meu amigo!

**12** – Assinale a alternativa em que o emprego das vírgulas causa duplo sentido na frase.

- a) **O lixo hospitalar, que vem sendo depositado sem o devido controle, ultimamente, tem sido um grande problema.**
- b) O lixo hospitalar, que vem sendo depositado sem o devido controle, ultimamente tem sido um grande problema.
- c) O lixo hospitalar, que vem sendo depositado ultimamente, sem o devido controle, tem sido um grande problema.
- d) O lixo hospitalar, que vem sendo depositado sem o devido controle ultimamente, tem sido um grande problema.

**13** – Assinale a alternativa em que há **erro** quanto à regência nominal, de acordo com a norma culta.

- a) Procure ser atencioso para com os idosos.
- b) **Aquela artista era hábil de trabalhos manuais.**
- c) Estava ansioso de ver seus pais depois de tanto tempo.
- d) Muitas pessoas possuem verdadeira aversão por política.

**14** – Leia:

*Deparou-se com a reprovação ao receber a nota no colégio. Temendo a reação dos pais, decidiu omitir a verdade até o ano seguinte, na rematrícula.*

A relação sintática expressa pelo infinitivo e gerúndio das orações destacadas no período acima é, respectivamente, de

- a) condicionalidade e temporalidade.
- b) temporalidade e condicionalidade.
- c) **temporalidade e causalidade.**
- d) causalidade e causalidade.

**15** – Em qual alternativa o termo destacado é um agente da passiva?

- a) Para tratar o problema da insônia, muitos optam **pela medicação.**
- b) **Hoje em dia, a ansiedade tem sido muito combatida pelos médicos.**
- c) Assim como a insônia, a apneia do sono incomoda muitas pessoas **por muitos anos.**
- d) A opção **pela cirurgia**, em casos graves de apneia, é exclusivamente do paciente.

**16** – Coloque (1) para adjunto adnominal e (2) para adjunto adverbial. Depois assinale a alternativa com a sequência correta.

( ) Na placa estava escrito: Preferência para pessoas com criança **de colo.**

( ) A criança, **no colo**, sorria a todos os que passavam.

( ) **Do colo**, a criança sorria a todos que passavam.

a) **1, 2, 2**

b) 2, 1, 1

c) 1, 2, 1

d) 2, 2, 1

**17** – Em qual das alternativas a palavra destacada é formada por prefixação?

- a) **Sedentos**, aqueles pobres homens caminhavam pela areia quente do deserto.
- b) O chefe, embora tivesse um semblante muito **sisudo**, possuía um enorme coração.
- c) **A desocupação daquele local exigiu do Prefeito e do Governador atitudes desumanas.**
- d) Dizem as pesquisas recentes que mais de 98% da plantação de caju encontra-se no Nordeste, cujo solo é **arenoso.**

**18** – Assinale a alternativa **incorreta** em relação ao emprego do pronome relativo **onde**.

- a) Na Bolívia oriental, onde o jaguar é um bicho comum, os homens ainda hoje partem para a caça desse animal, armados unicamente com uma lança de madeira.
- b) **Há uma crença onde se acredita que alguns homens possam se transformar em jacarés.**
- c) O prédio onde morava fora demolido, pois sua construção era irregular.
- d) Já foi terminada a casa onde ficaremos alojados até o final do curso.

**19** – Observe as palavras destacadas. Em seguida, assinale a alternativa em que a regra de acentuação **não** foi obedecida.

- a) Qualquer instrumento usado para medição de árvores, especialmente aquele que determina o volume do tronco a partir de sua altura e diâmetro, é chamado de **de ndômetro**.
- b) O **guedê** é uma máscara de madeira em forma de rosto humano estilizado, usado em algumas cerimônias de culto aos mortos.
- c) **Aquilo que não se pode esconder ou dissimular pode ser caracterizado como inocultavel.**
- d) **Piraquém** é uma variedade de coco.

**20** – Em qual alternativa o termo destacado **não** é locução adjetiva?

- a) **“A excelente dona Inácia era mestra na arte de judiar de crianças. Vinha da escravidão, fora senhora de escravos – e daquelas ferozes.”**
- b) “(...) o trem maior do mundo, tomem nota – foge minha serra, vai deixando no meu corpo e na paisagem mísero pó **de ferro**, e este não passa.”
- c) “(...) Vão chegando as burguezinhas pobres, E as criadas das burguezinhas ricas, E mulheres **do povo**, e as lavadeiras da redondeza. (...)”
- d) “(...) Os dois apenas, entre céu e terra, Sentimos o espetáculo **do mundo** (...)”

**21** – Em qual alternativa o substantivo em destaque classifica-se como composto?

- a) Na **floreira**, havia muitas rosas brancas e vermelhas.
- b) A **florista** vendia lírios e crisântemos na avenida central.
- c) **Florada** é o nome de um doce de ovos com a forma de flores.
- d) **No dia dos namorados, a floricultura** exhibia cores e aromas que alegravam os olhos das pessoas.

**22** – Quanto à classificação das figuras de linguagem, coloque (1) para antítese, (2) para hipérbole, (3) para metonímia e (4) para metáfora. Depois assinale a alternativa com a sequência correta.

- I. ( ) “Trabalhava arduamente, pois tinha de alimentar quatro bocas.”
  - II. ( ) “Eu, que era branca e linda, eis-me medonha e escura.”
  - III. ( ) “Um mundo de ideias havia em minha cabeça.”
  - IV. ( ) “Meu coração é um campo minado.”
- a) 2, 1, 3, 4
  - b) **3, 1, 2, 4**
  - c) 1, 2, 4, 3
  - d) 3, 4, 1, 2

**23** – Em qual alternativa o termo destacado é complemento nominal?

- a) “O branco que adoçará meu café nesta manhã **de Ipanema** não foi produzido por mim”
- b) **“Vejo-o puro e afável ao paladar como beijo de moça, água na pele, flor”**
- c) “Este açúcar veio da mercearia **da esquina** e tampouco o fez o Oliveira dono da mercearia.”
- d) “Este açúcar veio de uma usina **em Pernambuco** ou no Estado do Rio e tampouco o fez o dono da usina.”

**24** – Em qual alternativa o emprego da crase está **incorreto**?

- a) Refiro-me àquele homem que foi meu vizinho.
- b) Não dê importância àquelas palavras indelicadas.
- c) As pessoas, àquela hora, não conseguiram mais se concentrar na aula.
- d) **Admira-me àquela disposição que ele ainda tem para trabalhar todos os dias.**

**25** – A conjunção subordinativa em destaque estabelece que tipo de relação de sentido entre as orações por ela conectadas?

*Como as organizações ambientalistas têm denunciado, os países industrializados são os que mais poluem o meio ambiente.*

- a) **Conformidade**
- b) Comparação
- c) Finalidade
- d) Condição

**26** – Assinale a alternativa em que os verbos em destaque estão no modo imperativo.

- a) **“Anda o sol pelas campinas e passeia a mão dourada pelas águas, pelas folhas.”**
- b) “Eu **limpei** minha vida te **tirei** do meu corpo te tirei das entranhas.”
- c) **“Toma um fósforo! Acende teu cigarro! O beijo, amigo, é a véspera do escarro, A mão que afaga é a mesma que apedreja.”**
- d) “**Sossegadamente fitemos** o seu curso E **aprendamos** que a vida passa E não estamos de mãos enlaçadas”

**27** – Observe:

*Não há comprovação científica de que a cafeína seja prejudicial às gestantes.*

A oração em destaque no período acima é substantiva

- a) subjetiva.
- b) apositiva.
- c) predicativa.
- d) **completiva nominal.**

**28** – Leia:

*Ele vivia da política corrupta; sua ex-esposa do trabalho honesto.*

Caberia uma vírgula para substituir um termo omitido depois de

- a) *vivia*.
- b) política.
- c) trabalho.
- d) **ex-esposa**.

**29** – Leia:

*O verde da bandeira **brasileira** representa nossas matas, nossa vegetação. O brasileiro não tem noção da importância dessa riqueza natural, por isso não defende nosso território.*

De acordo com o contexto, qual das palavras em destaque classifica-se como adjetivo?

- a) verde
- b) riqueza
- c) brasileiro
- d) **brasileira**

**30** – Leia:

*“Conta a lenda que **dormia**  
Uma Princesa encantada  
A quem só **despertaria**  
Um Infante, que viria  
De além do muro da estrada.”*

Os sujeitos dos verbos destacados acima são, respectivamente,

- a) **a lenda, Uma Princesa encantada e Um Infante.**
- b) Uma Princesa encantada, Um Infante e a lenda.
- c) Uma Princesa encantada, a lenda e Um Infante.
- d) a lenda, a lenda e Uma Princesa encantada.

**31** – Identifique a frase em que existe um aposto.

- a) “Amai, amai, ó doce criatura!”
- b) **“A filha de Lia, a Dolores, jurou-me amor sem fim.”**
- c) “Ei, você aí, me dá um dinheiro aí, me dá um dinheiro aí!”
- d) “Amada, meus olhos, docemente, estão sempre à procura dos teus.”

**32** – Assinale a alternativa em que a expressão destacada **não** se classifica como locução adverbial.

- a) Solitário andava **a es mo**.
- b) Muitas crianças ainda morrem **de fome** devido à desnutrição.
- c) **As políticas salariais sempre beneficiam os trabalhadores de maior poder aquisitivo.**
- d) Um dos preceitos do estatuto familiar, em minha casa, era que rapazes não deveriam ficar **à toa**, por tempo nenhum e a nenhum pretexto.

**33** – Leia:

*“Hoje, segues de novo... Na partida  
Nem o pranto os teus olhos umedece  
Nem te comove a dor da despedida.”*

De acordo com a transitividade verbal, nos versos acima, há

- a) somente um verbo transitivo direto.
- b) **dois verbos transitivos diretos.**
- c) um verbo transitivo indireto.
- d) dois verbos intransitivos.

**34** – Em qual alternativa **não** é possível identificar se o ser ao qual o substantivo em destaque se refere é masculino ou feminino?

- a) A **agente** de turismo me garantiu que o hotel é excelente.
- b) A **cliente** reclamou do péssimo atendimento ao gerente do banco.
- c) O público aplaudiu muito a **intérprete** quando o espetáculo terminou.
- d) **Depois de várias ameaças anônimas, a testemunha** passou a receber proteção policial.

**35** – Leia:

- I. O Presidente Obama acredita que haverá gastos **vultuosíssimos** para o próximo ano.
- II. Havia na **despensa** muitos alimentos que estavam com o prazo de validade vencido.
- III. O **eminente** Senador declarou-se a favor da greve dos militares em Minas Gerais.
- IV. Os deputados, sem exceção, desfrutam de muitos **privilégios**.

De acordo com o sentido das palavras destacadas, nas frases acima, há **erro** de grafia em

- a) **I e IV.**
- b) I e II.
- c) I e III.
- d) IV apenas.

**36** – Em relação à concordância nominal, assinale a alternativa correta.

- a) As donas de casa estão meias confusas em relação à lei que proíbe a distribuição de sacolinhas plásticas.
- b) Não é necessário a distribuição de sacolinhas plásticas nos supermercados a partir de 2012.
- c) **Bastantes sacolinhas plásticas ainda são distribuídas e vendidas em supermercados.**
- d) Estão anexo ao processo as cópias da lei que proíbe o uso de sacolinhas plásticas.

**37** – Assinale a alternativa em que o verbo está na voz passiva analítica.

- a) **O escritório fora invadido por bandidos encapuzados.**
- b) A moça penteou seus lindos cabelos antes da partida.
- c) Durante a palestra, ouviam-se vozes irritadas e insistentes.
- d) Naquele local bucólico, os dois amigos de infância abraçaram-se.

**38** – Leia:

*Um dos pássaros mais bonitos do país vive na Mata Atlântica e tem as cores da Bandeira Nacional, tanto que ganhou o nome popular de bandeirinha. Apesar das cores chamativas, **ela** é arisca e esconde-se bem. Conseguir observá-la na natureza exige um olhar muito atento – e representa um grande prêmio.*

As formas pronominais destacadas no trecho acima substituem, respectivamente, quais substantivos?

- a) Bandeira Nacional, bandeirinha
- b) bandeirinha, Mata Atlântica
- c) **bandeirinha, bandeirinha**
- d) natureza, bandeirinha

**39** – Observe os períodos abaixo :

I – Venha logo, pois estou ansioso.

II – Ele é o homem da casa, logo deve assumir o papel de chefe da família.

III – Termine logo esse trabalho, pois quero ir embora para casa.

IV – Trabalhei muito, logo mereço aproveitar bastante minhas férias.

Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Há, em I, uma oração coordenada sindética explicativa.
- b) Há, em II, uma oração coordenada sindética conclusiva.
- c) **Há, em III, uma oração coordenada sindética conclusiva.**
- d) Há, em IV, uma oração coordenada sindética conclusiva.

**40** – Leia:

I. O acampamento deixou **cansados** os novos alunos.

II. **Cansados**, os novos alunos deixaram o acampamento.

III. Os novos alunos deixaram **cansados** o acampamento.

Há predicativo do objeto em

- a) **I.**
- b) II.
- c) II e III.
- d) I, II e III.



## AS QUESTÕES DE 41 A 100 REFEREM-SE À ESPECIALIDADE DE ELETRÔNICA

**41** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do texto a seguir.

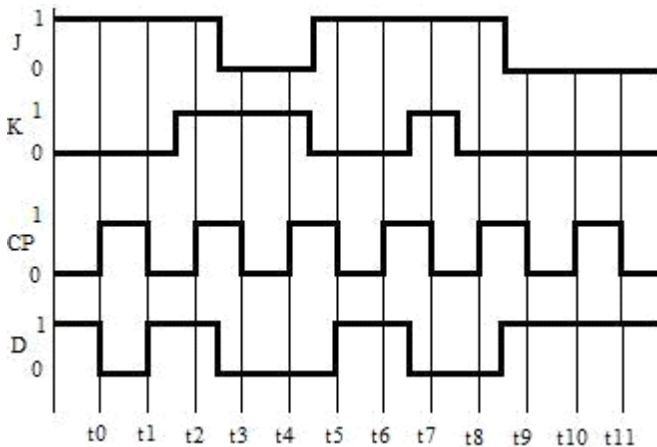
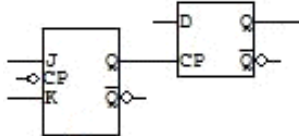
O processo de transferência de sinais de informação para uma portadora de alta frequência é denominado \_\_\_\_\_.

- a) demultiplexação
- b) multiplexação
- c) demodulação
- d) modulação

**42** – Conforme o circuito e as formas de onda abaixo, assinale a alternativa que corresponde à saída Q do Flip-Flop tipo D a partir do instante  $t_0$ .

**Dados:**

o Flip-Flop JK é disparado por borda de descida;  
o Flip-Flop tipo D é disparado por borda de subida;  
a onda CP abaixo refere-se ao Flip-Flop JK;  
para  $t < t_0$ , a saída Q do Flip-Flop JK é nível lógico 1; e desconsidere os atrasos dos Flip-Flops.



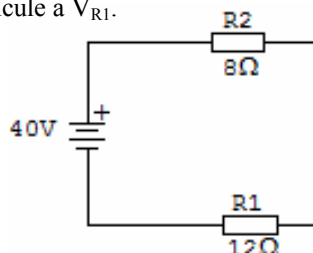
- a) 11000101
- b) 11100101
- c) 01011110
- d) 11100000

**43** – Assinale a alternativa que apresenta uma configuração de circuito empregada para medir resistência elétrica.

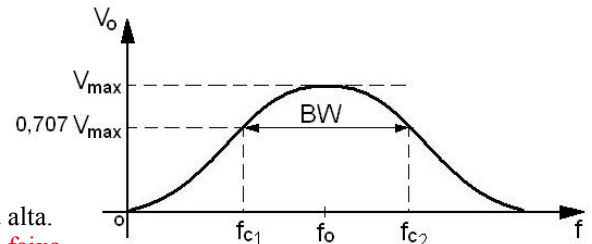
- a) Voltímetro
- b) Ponte de Wheatstone
- c) Circuito ressonante série
- d) Circuito ressonante paralelo

**44** – No circuito abaixo, calcule a  $V_{R1}$ .

- a) 24,0 V
- b) 40,0 V
- c) 57,6 V
- d) 60,0 V

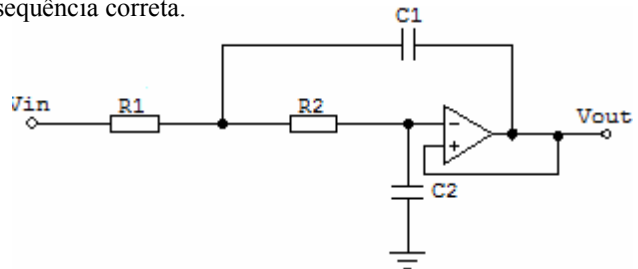


**45** – A figura abaixo mostra a curva característica de qual tipo de filtro?



- a) Passa alta.
- b) Passa faixa.
- c) Passa baixa.
- d) Rejeita faixa.

**46** – Observe o circuito abaixo. Marque V (Verdadeiro) ou F (Falso) e, em seguida, assinale a alternativa que contém a sequência correta.



- ( ) Trata-se de um filtro passa - baixa ativo.
- ( ) Trata-se de um filtro passa - alta ativo.
- ( ) Sua frequência de corte é definida em função de  $\pi$ .
- ( ) Sua frequência de corte sofre influência dos capacitores e resistores.

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

**47** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do texto a seguir:

O sistema \_\_\_\_ consiste em variar a posição do pulso de portadora, proporcionalmente ao sinal modulante, mantendo constantes a amplitude e a largura dos pulsos.

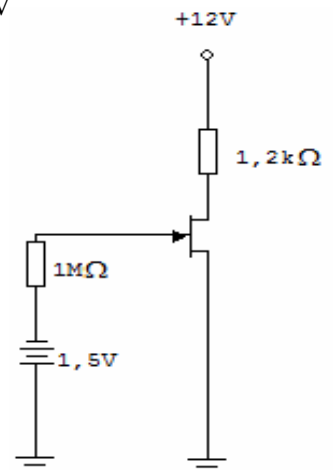
- a) PCM
- b) PPM
- c) PAM
- d) PWM

**48** – Apresentado o circuito abaixo, indique o valor de  $V_{ds}$ .

**Dado:**  $I_{dss} = 12 \text{ mA}$  e  $V_p = -4 \text{ V}$

$$I_d = I_{dss} \cdot \left(1 - \frac{V_{gs}}{V_p}\right)^2$$

- a) 6,375 V
- b) 5,625 V
- c) 4,687 V
- d) 3,000 V





**49** – Analise o circuito abaixo e marque V (verdadeiro) ou F (falso) e assinale a alternativa com a sequência correta.

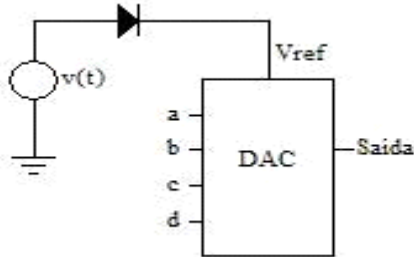
Dado:

DAC: conversor Digital–Analogico de 4 entradas (a, b, c, d).

Saída: terminal de saída do DAC.

Vref: terminal de tensão de referência do DAC.

$v(t) = V_{PICO} \cdot \cos(\omega t)$ .



- ( ) Ao avaliar todas as combinações possíveis, verificam-se, no máximo, 16 níveis de tensão na saída.
- ( ) Se o DAC desse circuito for substituído por outro de oito entradas, o sinal de saída apresentará mais níveis de tensão bem como maior valor de resolução.
- ( ) Quando à entrada do DAC aplica-se a combinação 1111 e, simultaneamente, a tensão de referência encontra-se em seu valor de pico positivo, a saída do DAC fornece seu maior valor de saída.

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

**50** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do texto a seguir.

Um decodificador binário para octal aceita um código de entrada de \_\_\_ bits e ativa uma dentre \_\_\_ linhas de saída correspondente a esse código.

- a) dois – duas
- b) três – seis
- c) três – oito
- d) dois – oito

**51** – Simplifique a expressão:  $y = ABC + \bar{A}BC + A\bar{B}C$

- a)  $\bar{A}B + ABC$
- b)  $A(B + \bar{C})$
- c)  $A(\bar{B} + C)$
- d)  $A(B + C)$

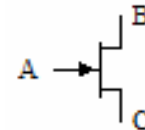
**52** – Sobre linhas de transmissão, assinale a afirmativa **incorreta**.

- a) No que diz respeito à integridade dos sinais em sistemas de comunicação, pode-se dizer que o cabo coaxial apresenta melhores características de propagação quando comparado com a fita.
- b) A carta de Smith é uma ferramenta gráfica utilizada para calcular impedância de linhas.
- c) Em uma linha de transmissão sem perdas, a relação entre tensão e corrente é verificada através da impedância característica.
- d) A velocidade de propagação de uma onda é igual à raiz quadrada da divisão de L por C, onde L é a indutância distribuída da linha e C é a capacitância distribuída da linha.

**53** – Um certo tipo de memória é especificado como 4M x 8. Qual o número total de bits que essa memória pode armazenar?

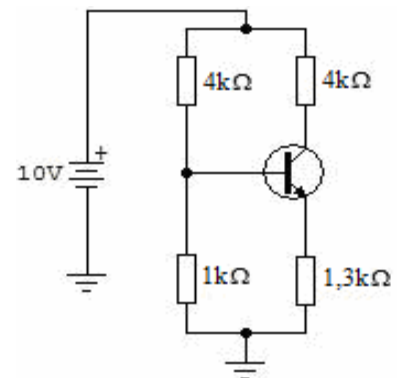
- a) 1.048.576
- b) 4.194.304
- c) 30.689.586
- d) 33.554.432

**54** – Considerando a figura abaixo, onde as letras A, B e C representam os terminais de um transistor e, ainda, com base em seus conhecimentos sobre transistores, assinale a afirmativa **incorreta**. Dado:  $V_{DS}$  é a tensão entre fonte e dreno.



- a) A transcondutância do transistor JFET representa o quanto a corrente de dreno é controlada pela tensão de porta quando  $V_{DS}$  é constante.
- b) A polarização reversa na porta do transistor JFET permite que a corrente entre dreno e fonte seja controlada por tensão.
- c) Quando operando em circuito de alta frequência, tanto o terminal B quanto o C podem ser utilizados como fonte.
- d) O terminal A atua como porta.

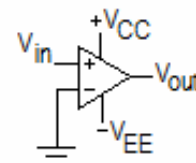
**55** – Calcule a potência total fornecida pela fonte. Dado: Quando polarizada diretamente,  $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$ .



- a) 20 mW
- b) 30 mW
- c) 40 mW
- d) 50 mW

**56** – Qual o nome dado ao circuito abaixo?

- a) Integrador
- b) Limitador
- c) Comparador
- d) Diferenciador



**57** – Um contador foi implementado no setor de produção de uma indústria de componentes eletrônicos para fazer a contagem dos itens produzidos. Foi usado um sensor que gera um único pulso sempre que um componente passa pelo feixe de luz. Quantos Flip-Flops são necessários para esse dispositivo ser capaz de contar até 3500 itens?

- a) 12
- b) 10
- c) 8
- d) 6

**58** – Marque V (Verdadeiro) ou F (Falso) e, em seguida, assinale a alternativa que contém a sequência correta.

- ( ) Modulação é um processo que consiste em se alterar uma característica da onda portadora proporcionalmente ao sinal modulante.
- ( ) A amplitude é a única característica que pode ser alterada para a portadora senoidal.
- ( ) A Modulação em Amplitude (AM) pode ser subdividida em duas categorias, a saber, AM-DSB/SC e AM-SSB.
- ( ) A Modulação em Frequência (FM) ou a Modulação em Fase (PM), por suas grandes semelhanças, são classificadas como Modulação Angular.

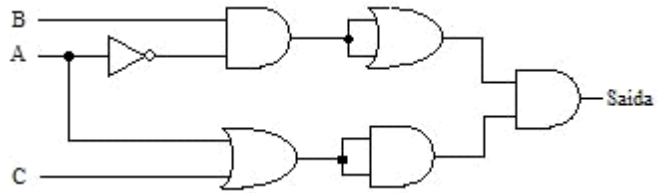
- a) F – V – V – F
- b) V – F – V – V
- c) F – V – F – F
- d) V – F – F – V

**59** – Relacione as colunas e, em seguida, assinale a alternativa que contém a sequência correta.

- 1- É um dos métodos de fabricação de fibras ópticas. ( ) Abertura numérica
- 2- Parâmetro que indica a capacidade para captar a luz de um determinado cabo de fibra óptica ( ) Refração
- 3- Mudança de direção que experimenta a luz quando passa de um meio para outro de diferente densidade. ( ) Duplo cadinho
- 4- São intervalos de frequências apresentados por alguns materiais, onde a luz viaja por elas com maior facilidade que em outras frequências. ( ) Janelas ópticas

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

**60** – Assinale a alternativa que apresenta a tabela da verdade correspondente ao circuito abaixo



a) 

A	B	C	Saída
0	1	0	1

b) 

A	B	C	Saída
1	1	0	0

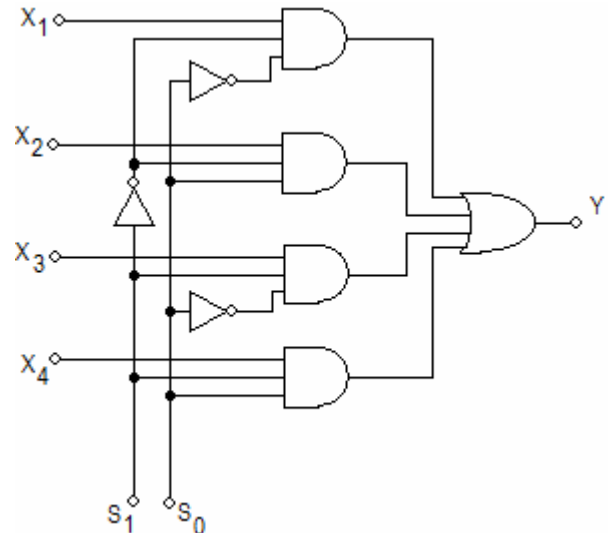
c) 

A	B	C	Saída
0	0	1	1

d) 

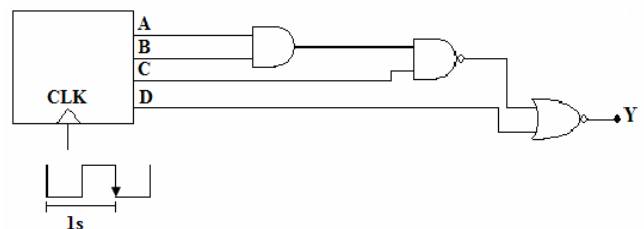
A	B	C	Saída
1	0	1	1

**61** – No circuito abaixo, determine a saída Y, para  $S_1 = 1$  e  $S_0 = 0$ .



- a)  $X_1$
- b)  $X_2$
- c)  $X_3$
- d)  $X_4$

**62** – Uma fábrica de cobertores criou o sistema abaixo para emitir um sinal de alerta em caso de incêndio. O sistema começa a funcionar assim que o gerente pressiona um botão B que aciona o *clock* do contador crescente. Sabe-se que o sinal de alerta é emitido quando recebe um nível lógico 1, ou seja, quando  $Y=1$ . Em uma situação de fogo iminente, o gerente apertou o botão B. Em quanto tempo o primeiro alarme soar? **Dados:** A o bit mais significativo e D o bit menos significativo; o *clock* é acionado no tempo de descida; condição Inicial:  $A=0, B=0, C=0$  e  $D=0$ ; e o tempo de atraso das portas lógicas deve ser desconsiderado.



- a) 15 s
- b) 14 s
- c) 12 s
- d) 8 s

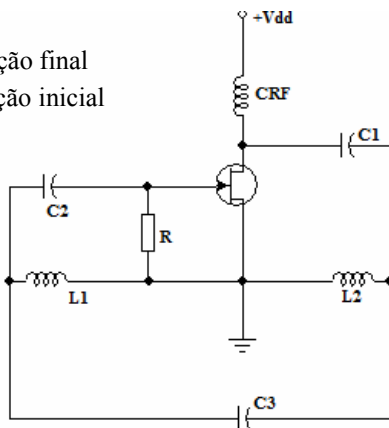
**63** – O que aconteceria com a frequência de oscilação do circuito, oscilador Hartley, abaixo, se somente os indutores fossem alterados, fazendo com que  $L_{eq}$  fosse o dobro de seu valor inicial?

Considere:

$f_{fo}$  = frequência de oscilação final

$f_{io}$  = frequência de oscilação inicial

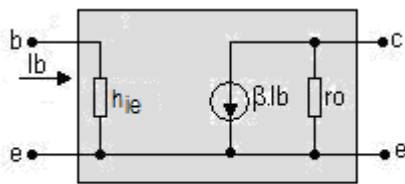
- a)  $f_{fo} \cong 0,70f_{io}$
- b)  $f_{fo} \cong 0,50f_{io}$
- c)  $f_{fo} \cong 0,25f_{io}$
- d)  $f_{fo} \cong 0,14f_{io}$



**64** – No circuito híbrido equivalente abaixo, determine o valor de  $h_{ie}$ .

Dados:  $I_E = 3,6\text{mA}$ ;  $h_{fe} = 160$ ;  $r_e = \frac{26\text{mV}}{I_E}$

- a) 1,111 k $\Omega$
- b) 1,152 k $\Omega$
- c) 2,215 k $\Omega$
- d) 2,304 k $\Omega$



**65** – As figuras abaixo representam duas pastilhas, não dopadas, de silício.



A partir das informações acima e de seus conhecimentos sobre semicondutores, marque V (verdadeiro) ou F (falso) e assinale a alternativa que contém a sequência correta.

- ( ) Se a pastilha A for dopada com átomos que apresentam três elétrons na camada de valência, ela tornar-se-á do tipo N.
  - ( ) Se a pastilha B for dopada com átomos que apresentam cinco elétrons na camada de valência, ela tornar-se-á do tipo P.
  - ( ) Na junção de uma região P com uma N, forma-se a região de depleção, onde o sentido do campo magnético é do lado N para o lado P.
- a) V – V – V
  - b) F – F – V
  - c) V – V – F
  - d) F – F – F

**66** – Um transformador com 1200 espiras no primário e 150 espiras no secundário retira 1,2 A de uma linha de 127 V. Calcule a corrente no secundário.

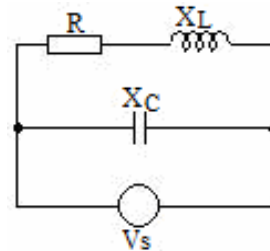
- a) 6,6 A
- b) 8,0 A
- c) 9,6 A
- d) 11,0 A

**67** – Assinale a afirmativa correta sobre diodos semicondutores.

- a) O diodo é um componente linear.
- b) Quando polarizado reversamente, atua como chave fechada.
- c) Quando polarizado diretamente, ocorre redução na largura da região de depleção.
- d) Na região P de um diodo, os portadores minoritários são denominados lacunas.

**68** – Com base no circuito abaixo, marque V (verdadeiro) ou F (falso) e, em seguida, assinale a alternativa que contém a sequência correta.

Dado: O circuito é ideal e  $X_L$  é diferente de  $X_C$ .



- ( ) Se  $V_s$  é uma fonte de tensão contínua, a corrente que circula pelo circuito, em estado estacionário, é limitada apenas pelo resistor R.
  - ( ) Se  $V_s$  é uma fonte de tensão alternada, pode-se afirmar que o circuito é capacitivo.
  - ( ) Se  $V_s$  é uma fonte de tensão alternada e o resistor R entra em curto circuito, a corrente no indutor adiantar-se-á de  $180^\circ$  em relação à corrente no capacitor, para um referencial comum.
- a) V – F – F
  - b) F – V – F
  - c) V – F – V
  - d) F – V – F

**69** – Através de um condutor passam 300C durante 2 minutos. Calcule a corrente que passa pelo condutor.

- a) 2,5A
- b) 5,0A
- c) 25,0A
- d) 150,0A

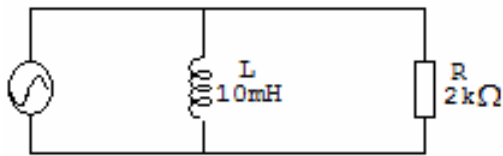
**70** – A onda senoidal de uma corrente alternada exibe um valor máximo de 50A. Que valor de corrente eficaz produziria a mesma potência de aquecimento?

- a) 35,35 A
- b) 31,85 A
- c) 17,67 A
- d) 15,92 A

**71** – Com base no circuito RL e nos dados apresentados abaixo, determine o valor da corrente total.

Dado:  $\pi = 3,14$ ;  $V = 40V$ ;  $T = 2\pi$  ms.

- a) 20,40 A
- b) 20,00 A
- c) 4,80 A
- d) 4,00 A

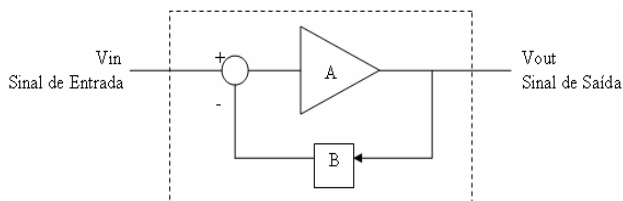


**72** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do texto a seguir.

O diodo \_\_\_\_\_ é fabricado dopando-se intensamente os materiais semicondutores que formarão a junção p-n, com um nível de cem até mais de mil vezes maior do que o empregado em um diodo semicondutor comum, o que produz uma região de depleção muito reduzida.

- a) Schottky
- b) Varactor
- c) Zenner
- d) Túnel

**73** – O circuito abaixo trata-se de um amplificador com realimentação negativa, o que resulta num ganho geral reduzido. Mesmo assim, esse amplificador apresenta alguns benefícios satisfatórios. Assinale a alternativa que **não** apresenta um desses benefícios.



- a) ruído aumentado.
- b) ganho de tensão mais estável.
- c) impedância de saída mais baixa.
- d) resposta em frequência melhorada.

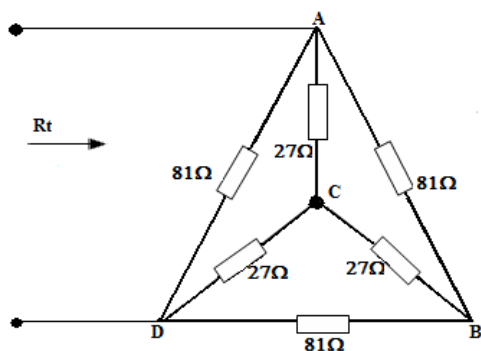
**74** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do texto a seguir:

Uma fonte de tensão ideal tem resistência interna \_\_\_\_\_.

- a) pequena
- b) infinita
- c) alta
- d) zero

**75** – Determine a resistência total do circuito abaixo:

- a) 13,5  $\Omega$
- b) 27,0  $\Omega$
- c) 40,5  $\Omega$
- d) 81,0  $\Omega$



**76** – Um motor de 36V, um aquecedor de 50W que consome 5A e uma lâmpada que utiliza 15V estão associados em série. Calcule a resistência total.

- a) 10,2  $\Omega$
- b) 12,2  $\Omega$
- c) 17,2  $\Omega$
- d) 22,2  $\Omega$

**77** – Assinale a afirmativa correta.

- a) O número 0,00082, em notação científica, é representado por  $82 \times 10^{-5}$ .
- b) O número 83,04 apresenta quatro algarismos significativos.
- c) Um capacitor de 0,000027F pode ser substituído por outro de  $27 \times 10^6$  F sem alterar o circuito.
- d) O diagrama unifilar, que representa circuitos elétricos através de linhas simples e símbolos, não fornece informações tão detalhadas quanto o diagrama esquemático.

**78** – Assinale a afirmativa correta.

- a) Ao recarregar uma pilha do tipo secundária em uma tomada residencial, verifica-se, nos terminais da pilha, um fluxo de corrente com frequência de 60Hz.
- b) A bateria de chumbo-ácido, devido às suas características físicas e químicas, é a mais recomendada para alimentar aparelhos de surdez ou aparelhos portáteis.
- c) Quando um carro está em movimento rápido, a reação química que ocorre no interior da respectiva bateria é inversa à verificada quando ela se descarrega.
- d) A associação em paralelo de três baterias de 2,5 V cada produz uma tensão resultante de 7,5 V.

**79** – Considerando os conceitos de capacitância, preencha a lacuna do texto abaixo, em seguida assinale a alternativa correta.

Se o número de placas for aumentado para formar um capacitor múltiplo com três regiões dielétricas e se não forem alterados nem o dielétrico nem a distância entre as placas do capacitor, pode-se afirmar que a capacitância resultante será \_\_\_\_\_.

- a) seis vezes menor
- b) um terço menor
- c) três vezes maior
- d) seis vezes maior

**80** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do texto a seguir.

Um amperímetro com uma corrente fundo de escala  $I_M$  pode ter sua escala ampliada por um resistor \_\_\_\_\_. Assim, o alcance do amperímetro é estendido, permitindo a ele medir as correntes maiores que os valores originais do fundo de escala.

- a) Shunt
- b) Elevador
- c) Prolongador
- d) Multiplicador

**81** – Um gerador de 24 V tem uma resistência interna de  $8\Omega$ . Qual a potência máxima que ele é capaz de liberar para o resistor de carga?

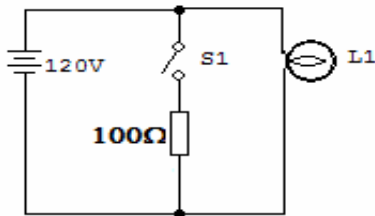
- a) 12 W
- b) 18 W
- c) 24 W
- d) 72 W

**82** – Qual é o tipo de antena cujo comprimento é metade do comprimento de onda do sinal?

- a) Helicoidal
- b) Dipolo curto
- c) Dipolo dobrado
- d) **Dipolo de meia-onda**

**83** – No circuito abaixo, o que ocorre com a lâmpada  $L_1$  após o fechamento da chave  $S_1$ ?

Dado:  $R_{L1} = 100\Omega$



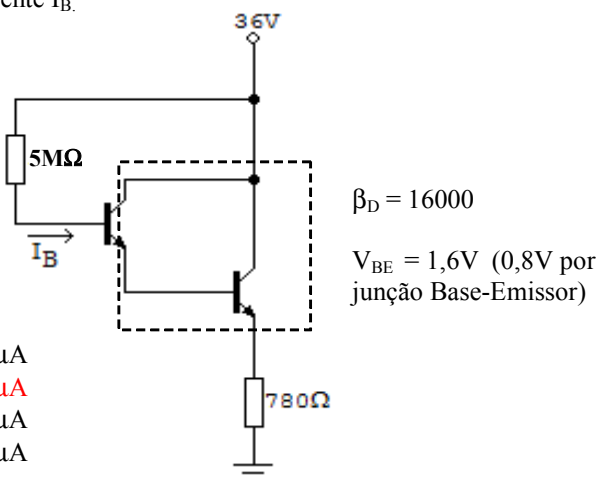
- a) **Não sofrerá alteração.**
- b) Diminuirá o brilho em 50%.
- c) Aumentará o brilho em 50%.
- d) Aumentará o brilho em 75%.

**84** – Analise as afirmativas sobre o Transistor Bipolar de Junção (TBJ) e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- I- Na região ativa da configuração base-comum, a junção base-emissor está polarizada indiretamente, enquanto a junção base-coletor está polarizada diretamente.
- II- A camada emissora é fortemente dopada, a base é menos dopada e a coletora possui uma dopagem bem leve.
- III- A dopagem da camada interna é consideravelmente menor do que a das camadas externas (normalmente de 10:1 ou menos). Esse nível de dopagem menor aumenta a condutividade desse material (diminui a resistência), aumentando o número de portadores livres.
- IV- Um transistor configurado como base-comum apresenta na região de corte uma corrente de coletor nula.

- a) Todas são falsas.
- b) Apenas I é falsa.
- c) Apenas II é verdadeira.
- d) **Apenas II e IV são verdadeiras.**

**85** – No circuito básico abaixo, determine o valor mais próximo da corrente  $I_B$ .



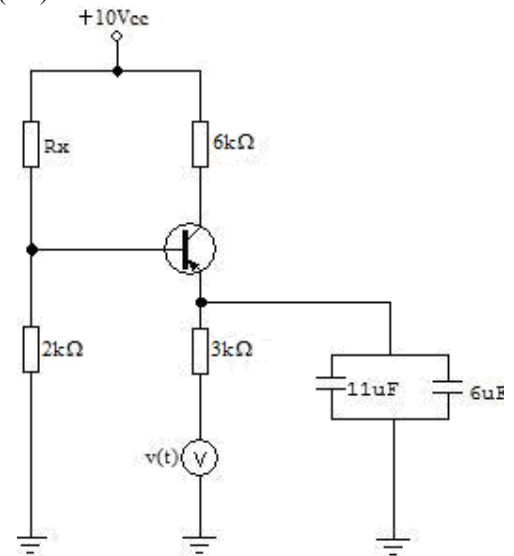
- a) 0  $\mu\text{A}$
- b) **2  $\mu\text{A}$**
- c) 4  $\mu\text{A}$
- d) 6  $\mu\text{A}$

**86** – Em análise de corrente contínua, a tensão de emissor do circuito abaixo é 2,7 V. Calcule o valor de  $R_x$ .

Dados:

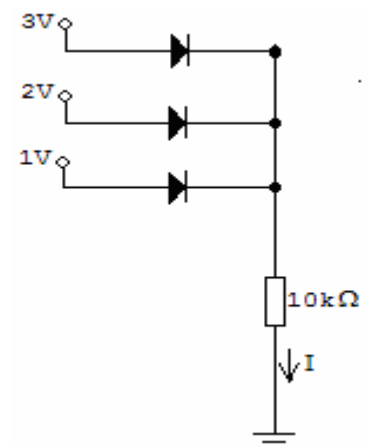
quando polarizada diretamente, o módulo de  $V_{EB} = 0,7 \text{ V}$ .

$$v(t) = V_{\text{PICO}} \cdot \cos(\omega t)$$



- a) 5  $\text{k}\Omega$
- b) 6  $\text{k}\Omega$
- c) 7  $\text{k}\Omega$
- d) **8  $\text{k}\Omega$**

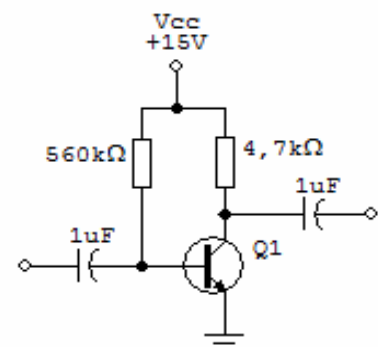
**87** – Calcule a corrente  $I$ , sabendo-se que os diodos são ideais.



- a) 0 A
- b) 0,0001 A
- c) 0,0002 A
- d) **0,0003 A**

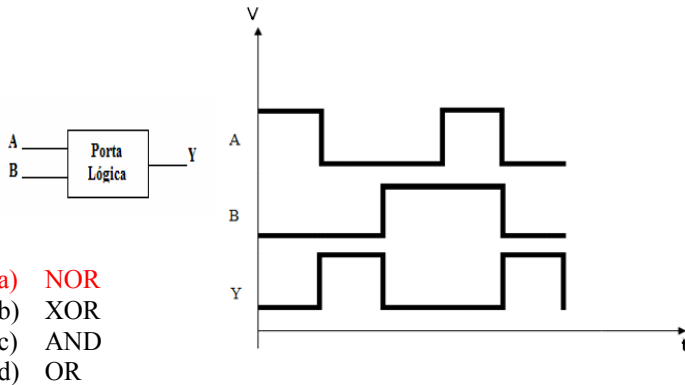
**88** – No circuito abaixo, calcule a corrente  $I_C$ .

Dado:  $\beta = 80$ .



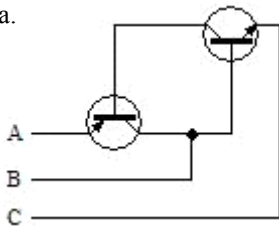
- a) 2,02 mA
- b) **2,04 mA**
- c) 2,14 mA
- d) 2,24 mA

89 – Com base na forma de onda de saída abaixo (Y), conclui-se que se trata de uma porta lógica \_\_\_\_\_.



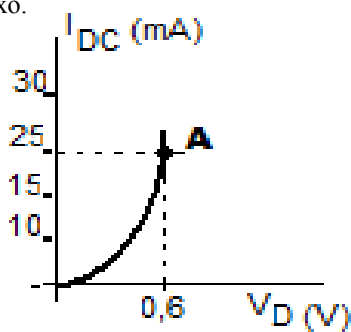
- a) NOR
- b) XOR
- c) AND
- d) OR

90 – Com base na configuração de transistores abaixo, assinale a alternativa correta.



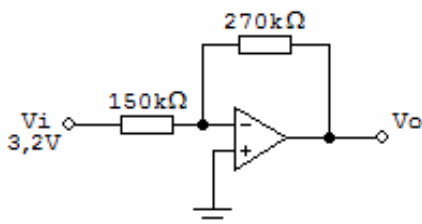
- a) A associação de transistores representa a configuração Darlington.
- b) Trata-se do retificador controlado a silício e o terminal A é denominado catodo.
- c) A condução através de seus terminais inicia-se quando uma tensão de disparo é aplicada ao terminal C, denominado porta.
- d) Essa configuração comporta-se como trava aberta quando a corrente no terminal A atinge um valor abaixo da corrente de manutenção.

91 – Determine o valor da resistência do diodo no ponto A da curva mostrada na figura abaixo.



- a) 20  $\Omega$
- b) 24  $\Omega$
- c) 40  $\Omega$
- d) 60  $\Omega$

92 – No circuito abaixo, calcule o valor de  $V_O$ .



- a) - 2,76 V
- b) - 2,56 V
- c) - 3,20 V
- d) - 5,76 V

93 – O núcleo do circuito magnético abaixo é constituído de material ferromagnético. A parte em destaque no circuito magnético (em cinza) é também do mesmo material ferromagnético, porém ela é móvel, ou seja, pode ser retirada do circuito.

Dado:

$N_1$ : número de espiras da bobina 1.

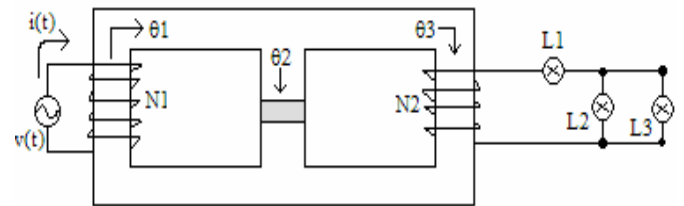
$N_2$ : número de espiras da bobina 2.

$L_1, L_2, L_3$ : lâmpadas.

$v(t)$ : fonte de tensão alternada.

$i(t)$ : corrente fornecida por  $v(t)$ .

$\theta_1, \theta_2, \theta_3$ : fluxo magnético no núcleo ferromagnético.



Com base nas informações acima, assinale a afirmativa correta.

- a) Pode-se afirmar que os fluxos magnéticos  $\theta_2$  e  $\theta_3$  são iguais.
- b) Ao retirar a parte móvel do circuito magnético, o fluxo total ( $\theta_1$ ) será reduzido, pois a permeabilidade magnética do ar é menor que a do material ferromagnético.
- c) Ao inverter o sentido de enrolamento da bobina 2, o fluxo magnético  $\theta_1$  no núcleo ferromagnético será nulo e as lâmpadas se apagarão.
- d) O sentido correto do fluxo magnético total ( $\theta_1$ ), no núcleo, é oposto ao indicado no circuito acima.

94 – “Um grupo de bits (células) de uma memória que apresenta instruções ou dados de algum tipo.”

O texto acima apresenta a definição de

- a) Clock.
- b) Capacidade.
- c) Célula de Memória.
- d) Palavra de Memória.

95 – Marque V (Verdadeiro) ou F (Falso) e, em seguida, assinale a alternativa que contém a sequência correta.

- ( ) Em um semiconductor tipo P, os elétrons excedem em número as lacunas, por isso são chamados portadores majoritários.
- ( ) Quanto mais larga a camada de depleção, maior será a diferença de potencial.
- ( ) No diodo diretamente polarizado, o valor de tensão na qual a corrente começa a diminuir rapidamente é chamado de tensão de joelho do diodo.

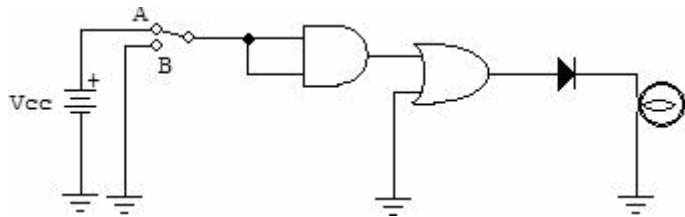
- a) F – V – F
- b) F – F – V
- c) V – V – F
- d) V – F – V



**96** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do texto a seguir:  
 Dado: diodo ideal.

A sargento Virgínia, ao inspecionar um equipamento eletrônico, cujo esquema elétrico encontra-se abaixo, verifica que a lâmpada mantém-se acesa mesmo quando comuta a chave da posição A para a posição B do circuito.

Após alguns minutos de pesquisa, a sargento Virgínia identificou que



- a) o diodo estava aberto.
- b) o diodo estava em curto-circuito.
- c) o terminal aterrado da porta OU não estava conectado ao terra do equipamento, ou seja, o terminal estava flutuando.
- d) o equipamento funcionava corretamente, ou seja, a lâmpada deve permanecer acesa para as duas posições da chave.

**97** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna a seguir:

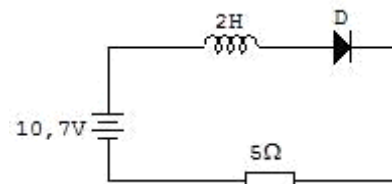
$$ABC_{16} + \underline{\hspace{2cm}} = C6F_{16}$$

- a)  $EEA_{16}$
- b)  $FAB_{16}$
- c)  $1B3_{16}$
- d)  $3B3_{16}$

**98** – Sabe-se que muitas calculadoras e computadores usam o código BCD para representar números decimais. Calcule e apresente o resultado, em BCD, da adição dos números decimais 8 e 5.

- a) 0000 1101
- b) 1111 1101
- c) 0001 0011
- d) 0011 0001

**99** – Com base no circuito, marque V (verdadeiro) ou F (falso) e, em seguida, assinale a alternativa que contém a sequência correta. Dado: quando o diodo conduz,  $V_D = 0,7V$ .



- ( ) Em estado estacionário, a energia armazenada no campo elétrico do indutor de 2H é 4 joules.
  - ( ) De acordo com a Lei de Faraday, a tensão induzida entre os terminais do indutor de 2H, com o circuito em estado estacionário, é nula.
  - ( ) Após substituição da fonte de tensão de 10,7V por outra  $v(t)$ , onde  $v(t)=10,7.\cos(377.t)$  Volts, o valor da energia armazenada no indutor permanece 4 joules.
  - ( ) Ao substituir a fonte de tensão de 10,7V por outra  $v(t)$ , onde  $v(t)=10,7.\cos(377.t)$  Volts, o indutor não apresentará tensão induzida entre seus terminais porque o diodo conduzirá apenas durante os semiciclos positivos.
- a) F – V – F – F
  - b) V – V – F – F
  - c) F – F – V – V
  - d) V – F – F – V

**100** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna do texto a seguir.

A soma das diferenças de potencial de todas as cargas do campo eletrostático é conhecida como \_\_\_\_\_.

- a) força eletromotriz
- b) eletricidade estática
- c) corrente eletrostática
- d) campo eletromagnético