



MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA  
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

**EXAME DE ADMISSÃO AO EAGS-ME-BET 2014**

**\*\*\* ELETRÔNICA \*\*\***

CÓDIGO  
DA  
PROVA



0	8
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# Gabarito Oficial



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

### OS NOVOS TRATAMENTOS E A AIDS

1 Nas últimas semanas, comemorou-se o sucesso das políticas de prevenção à Aids em boa parte do mundo. Dados do Programa das Nações Unidas para o combate à Aids revelam que a redução de novas infecções foi de 20% na década. Houve também queda significativa da mortalidade. Os trabalhos de prevenção e a distribuição de medicamentos em países em desenvolvimento explicam o resultado.

5 10 15 20 Desenvolver uma vacina eficaz é uma promessa distante. Mas as tecnologias para tratar a doença e diminuir o risco de transmissão do vírus estão surtindo efeito. Hoje se sabe que pessoas que tomaram medicação regularmente e mantêm carga viral indetectável têm expectativa de vida longa e de qualidade e chance reduzida de transmitir o HIV. Esse é um dos motivos que levam muitos especialistas a defender medicação precoce e maciça aos portadores do vírus. Menos vírus circulando pode diminuir o número de infecções. [...]

25 Por um lado, essas tecnologias contribuem para um menor risco de infecção. Por outro, podem reforçar a sensação de que “se proteger não é tão importante assim”. Para muitos jovens, que tendem a achar que remediar é mais fácil que se cuidar, esse recado equivocado pode complicar a vida. [...] Mesmo com todas essas tecnologias, ainda há muito trabalho de conscientização a fazer.

(BOUER, Jairo – Revista *Época*, dezembro de 2012 – texto adaptado.)

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

**01** – Podemos inferir que no texto

- a) predomina o pessimismo, pois uma redução de 20% no número de novas infecções pelo vírus HIV é pouco significativa.
- b) há um tom predominantemente otimista, já que houve redução tanto no número de novas infecções quanto no de mortes ligadas à Aids.
- c) há um tom de desânimo, em função do aumento do número de novos casos de infecção pelo vírus HIV, gerado pela falta de consciência dos jovens.
- d) predomina uma sensação de euforia com relação aos resultados positivos da pesquisa sobre a Aids, advindos da plena consciência dos jovens quanto aos perigos da doença.

**02** – Quanto ao texto, podemos dizer que ele tem o objetivo de

- a) conscientizar os jovens quanto aos riscos de contaminação pelo vírus HIV.
- b) discutir a eficácia dos tratamentos que vêm sendo usados para combater a infecção pelo vírus HIV.
- c) informar sobre o atual quadro da Aids no mundo e a eficácia dos novos tratamentos para a doença, a partir de dados de pesquisa.
- d) enumerar uma sequência de dados resultantes de uma pesquisa realizada pelo Programa das Nações Unidas para o combate à Aids.

**03** – O sucesso das políticas de prevenção à Aids tem sido comemorado em boa parte do mundo, porque

- a) houve redução de novas infecções em 20% na década e importante redução de mortalidade.
- b) está sendo criada uma vacina eficaz para erradicar a doença, e isso está tranquilizando a população.
- c) as pessoas portadoras do vírus têm expectativa de vida longa e as chances de propagação do HIV são menores.
- d) as campanhas de prevenção e conscientização já não são necessárias, visto que a maioria dos jovens já tem esclarecimento sobre o assunto.

**04** – Apesar de as novas tecnologias contribuírem para um menor risco de transmissão do vírus da Aids, ainda há grande preocupação com o trabalho de prevenção, pois

- a) é importante que os portadores da doença façam uso da medicação precoce e maciça. Isso poderá garantir-lhes melhor qualidade de vida e impossibilitará que outras pessoas sejam infectadas.
- b) propagar a notícia de que as novas tecnologias contribuem para um menor risco de infecção pode reforçar, em algumas pessoas, a sensação de que se proteger não é importante.
- c) uma quantidade menor de vírus circulando pode diminuir o número de infecções, por isso os portadores devem tomar a medicação regularmente.
- d) muitas pesquisas para erradicar a Aids estão sendo realizadas, mas ainda não foi criada uma vacina para combater a propagação do vírus.

**05** – Leia:

*Suas atitudes inescrupulosas eram criticadas pelos colegas de trabalho.*

Transpondo a oração acima para a voz ativa, obtém-se, segundo a norma culta, a forma verbal

- a) criticam.
- b) criticavam.
- c) criticaram.
- d) são criticadas.

**06** – Assinale a sequência que completa corretamente as lacunas do texto abaixo.

Na \_\_\_\_\_ de progredir na vida e \_\_\_\_\_ financeiramente, o político usou de meios ilícitos, mas foi \_\_\_\_\_ antes de terminar seu mandato.

- a) ânsia – ascender – cassado
- b) ância – ascender – cassado
- c) ância – acender – caçado
- d) ânsia – acender – caçado

**07** – Assinale a alternativa em que a mudança da ordem dos termos e da pontuação da frase “Mas Padre Anselmo era amigo dos pobres assim mesmo.” **não** altera o seu sentido.

- a) Mas Padre Anselmo, assim mesmo, era amigo dos pobres.
- b) Mas Padre Anselmo, amigo dos pobres, era assim mesmo.
- c) Mas Padre Anselmo era assim mesmo: amigo dos pobres.
- d) Amigo dos pobres, mas assim mesmo era Padre Anselmo.

**08** – Assinale a alternativa que traz a correta classificação do termo em destaque em: “*Positiva ou negativamente, às vezes é necessária a intervenção do Estado na economia*”.

- a) complemento nominal
- b) adjunto adnominal
- c) adjunto adverbial
- d) objeto indireto

**09** – Leia:

*Deixa-me, fonte! Dizia  
A flor, tonta de terror.*

O termo destacado classifica-se como

- a) aposto.
- b) vocativo.
- c) objeto direto.
- d) objeto indireto.

**10** – Nos períodos abaixo, o número de palavras que devem receber acento gráfico está corretamente indicado em qual alternativa?

- a) Suas atitudes egoístas de ontem não tem relação alguma com minha decisão em demiti-lo. (1 palavra)
- b) Espere o sol se por para ver a magia da noite; assim entendera a essência do poeta. (3 palavras)
- c) Os pezinhos da linda princesa fizeram-no refem, e ele ficou caído de amores por ela. (3 palavras)
- d) Como ele pode dizer tão estúpidas palavras para a juíza ontem? (2 palavras)

**11** – Leia:

*De noite  
Vai ter cantoria  
Está chegando o povo do samba  
É a Vila  
Chão da poesia  
Celeiro de bambas*

Assinale a alternativa em que, no texto acima, todas as expressões são locuções adjetivas.

- a) o povo, de noite, da poesia
- b) a Vila, do samba, de bambas
- c) de noite, da poesia, de bambas
- d) do samba, da poesia, de bambas

**12** – Observe:

*Saberás que não te amo e que te amo  
Posto que de dois modos é a vida,  
A palavra é uma asa do silêncio,  
O fogo tem uma metade de frio.*

A locução conjuntiva em destaque expressa ideia de

- a) consequência.
- b) proporção.
- c) condição.
- d) causa.

**13** – Em qual alternativa o termo destacado classifica-se como agente da passiva?

- a) A defesa da **Pátria** é responsabilidade das Forças Armadas.
- b) Confiantes **na vitória**, os combatentes permaneceram em frente ao quartel.
- c) **Minha escola de samba** foi aplaudida **pela multidão do início ao fim do desfile**.
- d) No domingo, os foliões desfilaram **por toda a cidade** com bastante animação.

**14** – Assinale a alternativa que contém o par de palavras cujas sílabas tônicas estão corretamente destacadas.

*Obs.: O acento gráfico de algumas palavras foi tirado propositadamente.*

- a) gratuito – crisantemo
- b) fluido – interim
- c) latex – rubrica
- d) Nobel – condor

**15** – Em qual alternativa a palavra em destaque é uma conjunção coordenativa conclusiva?

- a) **Ele não se preocupou com os estudos, logo não conseguiu se estabelecer no mercado de trabalho.**
- b) **Logo** que amanheceu, o batalhão bateu em retirada.
- c) **Logo** mais, assistirei a um filme na televisão.
- d) Venha **logo**, que eu não vou esperá-lo.

**16** – Quanto à colocação pronominal, a alteração da frase “*A música conduzi-lo-ia à terra amada.*” **não** segue o padrão culto em:

- a) **À terra amada, a música o conduziria.**
- b) Só o conduziria à terra amada a música.
- c) A música sempre o conduziria à terra amada.
- d) À terra amada é para onde o conduziria a música.

**17** – Leia:

*Os brasileiros sabem que a pirataria é crime e que a compra de produtos pirateados, falsificados e contrabandeados causa desemprego, lesa **direitos**, diminui **a receita de impostos** e alimenta o crime organizado.*

Os termos em destaque classificam-se como

- a) objeto indireto e objeto indireto.
- b) objeto direto e objeto indireto.
- c) objeto indireto e objeto direto.
- d) **objeto direto e objeto direto.**

**18** – Leia:

*A verdade é **que o rei manteve Sherazade viva e pediu que ela terminasse a história.***

As orações destacadas no texto acima são, respectivamente, subordinadas substantivas

- a) predicativa e completiva nominal.
- b) apositiva e completiva nominal.
- c) **predicativa e objetiva direta.**
- d) objetiva indireta e subjetiva.

**19** – Assinale a alternativa **incorreta** em relação à regência nominal.

- a) São poucos os cargos dos quais os jovens estão aptos.
- b) Tenho simpatia para com aquele professor.
- c) Somos indulgentes para com os políticos.
- d) Tenho aversão a filmes dramáticos.

**20** – Em relação à classificação das orações coordenadas sindéticas destacadas, relacione as colunas e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- (1) Adversativa
- (2) Explicativa
- (3) Conclusiva

- ( ) Não chore ainda não, **que eu tenho um violão** e nós vamos cantar.
- ( ) Passamos no concurso; **vamos, pois, comemorar**.
- ( ) Sim, foi apenas um instante, **mas me feriu os olhos de beleza para sempre**.

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

**21** – Leia as alternativas abaixo, observe os substantivos destacados e marque a sentença que apresenta a classificação correta do substantivo em destaque.

- a) “**Pacientes** idosos, cuidados especiais.” (abstrato)
- b) “**Chamada** para embarque rumo ao futuro.” (concreto)
- c) “O **fundo** bancário XX combina rentabilidade com tradição.” (próprio)
- d) “**Empresa séria cuida primeiro dos interesses de sua clientela.**” (comum)

**22** – Relacione as colunas e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- (1) Eufemismo
- (2) Prosopopeia
- (3) Antítese
- (4) Metáfora

- ( ) Um frio **inteligente** percorria o jardim.
- ( ) Onde queres **prazer** eu sou o que **dói**.
- ( ) Ele vivia de **caridade pública**.
- ( ) Teu corpo é **brasa do lume**.

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

**23** – Leia:

As **inundações** provocadas pelas fortes chuvas foram o assunto do **debate** dos candidatos à prefeitura.

Em qual alternativa as palavras são formadas, respectivamente, pelo mesmo processo encontrado nas palavras destacadas no texto acima?

- a) inútil – desalmado
- b) **manhoso – disputa**
- c) choro – desordem
- d) empobrecer – erro

**24** – Assinale a alternativa na qual o **que** introduz oração subordinada adjetiva.

- a) “Não, meu coração não é maior **que** o mundo.”
- b) “É claro **que** te amo/ E tenho tudo para ser feliz.”
- c) “Senhor, logo **que** eu vi a natureza/ As lágrimas secaram.”
- d) “sou quase tão triste como um homem **que** usa costeletas.”

**25** – Em qual das alternativas abaixo o verbo **querer** é transitivo direto e exprime a ideia de *desejar, ter vontade de, cobiçar*?

- a) Ele quer ao tio tanto quanto quer ao pai.
- b) Aquela mulher quer muito aos filhos.
- c) **Ela não o quer para marido.**
- d) Quero-lhe muito bem.

**26** – Assinale a alternativa em que a palavra em destaque é advérbio.

- a) A mãe falou **séria** com o filho.
- b) **Estávamos meio nervosos naquele dia.**
- c) O professor tem uma fala **pausada** e agradável.
- d) Você fez um **mau** negócio ao comprar aquela casa.

**27** – Em qual alternativa o termo em destaque **não** exerce a função de núcleo do sujeito?

- a) **Ele era um cidadão comum, daqueles que se encontram nas ruas.**
- b) Construíram-se **muros** para separar as pessoas em guetos.
- c) Cai a **tarde**, acendo a luz do lampião.
- d) É doce **morrer** no mar.

**28** – O emprego do pronome destacado está **incorreto** em qual alternativa?

- a) Compra o **tal** carro.
- b) Compra o **meu** carro.
- c) **Compre você o carro.**
- d) Compra o carro **quem**?

**29** – Assinale a alternativa em que a flexão de número dos substantivos em destaque está correta.

- a) A sala de **troféis** do meu time é de dar inveja aos adversários.
- b) Os **abaixos-assinados** foram diretamente para as mãos do Secretário de Trânsito.
- c) Os **boia-frias** vão receber 30% de aumento no salário, mas ainda é muito pouco.
- d) Os **escrivães** da Polícia Civil informaram que entrarão em greve na próxima sexta-feira.

**30** – Assinale a alternativa em que o termo destacado **não** é aposto.

- a) “No fundo do mato virgem, nasceu Macunaíma, **herói de nossa gente.**”
- b) “O velho José Paulino tinha esse gosto: **o de perder a vista dos seus domínios.**”
- c) “Na penumbra, correu os olhos por toda a sala e percebeu, **só e muda, a silhueta de uma mulher.**”
- d) “Olha para si (...), para a casa, para o jardim, para a enseada, para os morros e para o céu, **tudo** entra na mesma sensação de propriedade.”

**31** – Assinale a alternativa em que a concordância da forma verbal em destaque está correta.

- a) **Faziam** muitos meses que ele procurava emprego.
- b) **Devem haver** muitos casos de preconceito racial nas empresas privadas.
- c) **Abriam** as portas para os recém-formados a fábrica de sacolas e embalagens plásticas.
- d) **Metade dos desempregados do bairro disputou** uma única vaga para o cargo de faxineiro.

**32** – Assinale a alternativa em que o predicado da oração é classificado como verbal.

- a) Os alunos retornaram da excursão animadíssimos.
- b) O patrão considerou incompetente o seu funcionário.
- c) **O rapaz e a namorada entraram na sala repentinamente.**
- d) Muitos grevistas mantiveram-se calados durante a passeata.

**33** – Assinale a alternativa em que **não** há uma oração subordinada adverbial comparativa.

- a) Você é mais bonita que um jardim florido  
Em frente ao mar de Ipanema.
- b) Pois há menos peixinhos a nadar no mar  
Do que os beijinhos que darei na sua boca.
- c) **Não basta abrir a janela  
Para ver os campos e o rio.**
- d) Um poema deve ser palpável, silencioso,  
Como um fruto redondo.

**34** – Assinale a alternativa em que a concordância nominal está **incorreta** em relação à norma culta.

- a) Somos bastante competentes para passar no concurso.
- b) **Há candidatos bastantes inteligentes para preencher as vagas do concurso.**
- c) Existem bastantes razões para você obter resultados positivos no concurso.
- d) Não há motivos bastantes para você achar que será reprovado no concurso.

**35** – Assinale a alternativa em que o termo destacado é predicativo do objeto.

- a) O candidato ficou **frustrado** com o resultado das eleições.
- b) O povo anda **preocupado** com o preço dos alimentos.
- c) Os alunos voltaram **exaustos** do acampamento.
- d) **Encontraram machucado** o garoto.

**36** – Leia:

*Troque seus pontos por momentos que você não troca por nada.*

Assinale a alternativa correta quanto às formas verbais acima destacadas.

- a) No texto, as formas verbais estão para pessoas diferentes: troque você/ troca tu.
- b) **“Troque” está no modo imperativo, enquanto “troca”, no indicativo.**
- c) A forma verbal “troque” indica a 3.<sup>a</sup> pessoa do subjuntivo.
- d) Ambas as formas estão no modo indicativo.

**37** – Leia:

- I- Primeiro iremos ao Japão, depois nos dirigiremos à Curitiba.
- II- Pode me procurar na empresa à partir do meio-dia, todos os dias.
- III- Os motoristas estavam cheirando à álcool quando foram parados.
- IV- O gato fujão retornou à casa do seu dono na manhã do dia seguinte.

Em qual(ais) período(s) acima está(ão) correto(s) o emprego do acento grave indicador de crase?

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

**38** – Assinale a alternativa em que a oração adverbial em destaque exprime ideia de concessão.

- a) **Conhecendo o soldado**, o oficial não o teria punido.
- b) **Mesmo conhecendo o caminho**, resolvi levar meu GPS.
- c) **Conhecendo o meu amigo**, eu sei que ele não tomaria tal atitude.
- d) **Conhecendo o novo chefe**, os funcionários voltaram às suas atividades.

**39** – Complete a frase abaixo com o termo que tem função de complemento nominal:

*“As críticas \_\_\_\_\_ surtiram efeitos quase que imediatos na revisão do projeto orçamentário.”*

- a) às claras
- b) da mídia
- c) impiedosas
- d) **ao governo**

**40** – Assinale a alternativa em que o termo em destaque é objeto indireto.

- a) **A enfermeira confirmou que o paciente não precisava de nada** naquele momento.
- b) Ela sentiu necessidade **de apoio** durante a apresentação do seminário.
- c) A confiança **na justiça**, na ordem e no progresso não deve perecer.
- d) Todos estão ansiosos **pelo concurso** que será realizado domingo.

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

**41** – Analise as afirmativas sobre memórias.

- I- As memórias ROM permitem somente leitura dos dados nelas gravados previamente em sua fabricação, além disso possuem acesso aleatório e não são voláteis.
- II- As memórias PROM permitem o armazenamento de dados pelo próprio usuário, porém de modo definitivo. Após a programação, o processo é irreversível.
- III- A memória EPROM é uma evolução da ROM, que é programável e apagável eletricamente.
- IV- As memórias RAM permitem escrita e leitura dos dados, possuem acesso aleatório e não são voláteis.

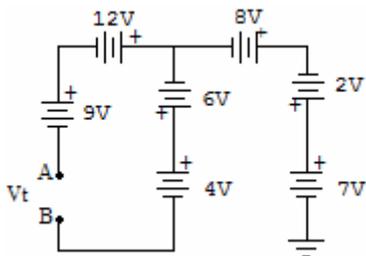
Estão corretas, apenas

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

**42** – Sabendo que o fluxo de um condutor é de  $16\text{Wb}$  e que ele aumenta uniformemente até  $24\text{Wb}$  num intervalo de  $4\text{s}$ , qual é a tensão induzida numa bobina que contém  $20$  espiras?

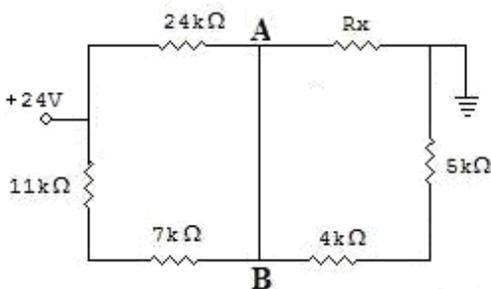
- a)  $10\text{ V}$
- b)  $40\text{ V}$
- c)  $52\text{ V}$
- d)  $120\text{ V}$

**43** – Calcule  $V_t$  entre A e B e, em seguida, assinale alternativa correta.



- a)  $23\text{ V}$
- b)  $31\text{ V}$
- c)  $38\text{ V}$
- d)  $48\text{ V}$

**44** – Indique, nas alternativas abaixo, o valor de  $R_x$  para que não haja corrente entre os pontos A e B.



- a)  $3\text{ k}\Omega$
- b)  $12\text{ k}\Omega$
- c)  $33\text{ k}\Omega$
- d)  $48\text{ k}\Omega$

**45** – Analise a tabela de funções do circuito registrador 74HC165 e assinale a alternativa correta.

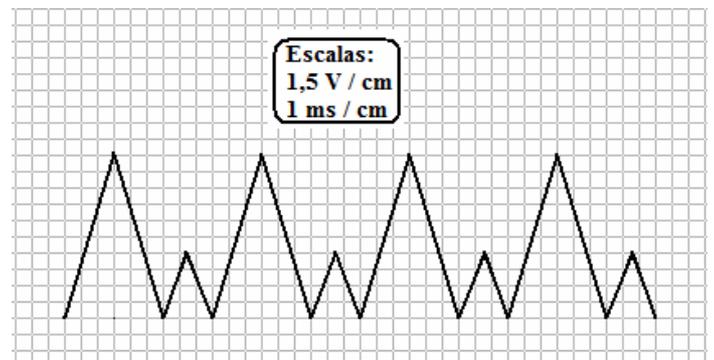
Tabela de funções

Entradas			Operação
SH/ $\overline{\text{LD}}$	CP	CP INH	
L	X	X	Carga paralela
H	H	X	Sem mudança
H	X	H	Sem mudança
H	$\overline{\text{f}}$	L	Deslocamento
H	L	$\overline{\text{f}}$	Deslocamento

H = nível alto  
L = nível baixo  
X = irrelevante  
 $\overline{\text{f}}$  = PGT

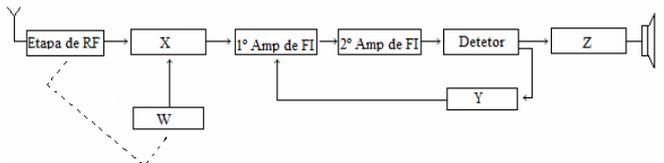
- a) A entrada SH/ $\overline{\text{LD}}$  deve estar em nível baixo para a operação de carga paralela.
- b) A entrada CP INH deve estar em nível alto para a operação de deslocamento do registrador.
- c) As entradas CP e CP INH devem estar em nível alto para carregar o registrador com um dado paralelo.
- d) O deslocamento de dados ocorre quando a entrada SH/ $\overline{\text{LD}}$  estiver em nível baixo e a entrada CP INH em nível alto.

**46** – A figura abaixo mostra um sinal na tela de um osciloscópio. Analise-a e, em seguida, assinale a alternativa correta.



- a) A frequência do sinal é  $111,1\text{ Hz}$ .
- b) O valor de pico-a-pico é  $9\text{ V}$ .
- c) A largura de pulso é  $9\text{ ms}$ .
- d) O período é igual a  $6\text{ ms}$ .

**47** – O diagrama de blocos abaixo representa um receptor super-heteródino. Correlacione as etapas com os blocos W, X, Y e Z e assinale a alternativa que corresponde à sequência correta.



- 1- Amplificador de áudio ( ) bloco W
- 2- Oscilador local ( ) bloco X
- 3- Misturador ( ) bloco Y
- 4- Controle automático de ganho ( ) bloco Z

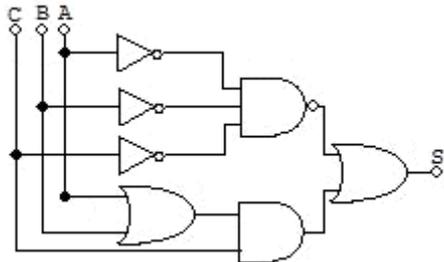
- a) 2 – 3 – 4 – 1
- b) 2 – 4 – 3 – 1
- c) 1 – 3 – 4 – 2
- d) 3 – 2 – 1 – 4

**48** – Calcule a corrente de dreno de um JFET para uma tensão de porta-fonte de  $-2\text{ V}$ , e assinale a alternativa que apresenta o valor correto.

**Dados:**  $I_{DSS} = 6\text{ mA}$  e  $V_{GS(off)} = -4\text{ V}$ .

- a)  $3\text{ mA}$
- b)  $1,5\text{ mA}$
- c)  $3,37\text{ mA}$
- d)  $0,375\text{ mA}$

**49** – Analise o circuito abaixo, e assinale a alternativa que apresenta a expressão booleana correta.

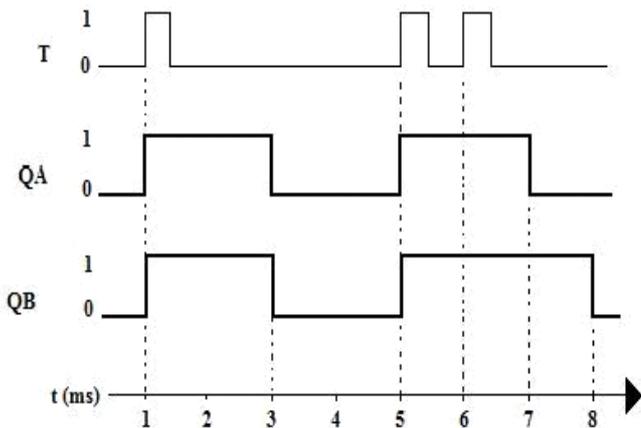


- a)  $S = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}} + (A + B) \cdot C$
- b)  $S = \overline{A \cdot B \cdot C} + (A \cdot B) + C$
- c)  $S = (\overline{A \cdot B \cdot C}) \cdot (A \cdot B) \cdot C$
- d)  $S = \overline{A \cdot B \cdot C} + (A + B) \cdot C$

**50** – Sobre pilhas e baterias, pode-se afirmar que a associação de

- a) **quatro pilhas de  $1,5\text{ V}$  em série obtêm  $6\text{ V}$ .**
- b) três pilhas de  $1,5\text{ V}$  em paralelo obtêm  $4,5\text{ V}$ .
- c) três pilhas de  $90\text{ mA}$  em série fornece  $270\text{ mA}$ .
- d) quatro pilhas de  $90\text{ mA}$  em paralelo fornece  $90\text{ mA}$ .

**51** – Com base nas saídas QA e QB, onde QA refere-se à saída do multivibrador A e QB é a saída do multivibrador B, assinale a alternativa correta.



- a) Ambos são estáveis.
- b) O multivibrador B é um monoestável não-redesparável.
- c) O multivibrador A é um monoestável redesparável com  $t_p = 2\text{ ms}$ .
- d) **O multivibrador A é um monoestável não-redesparável com  $t_p = 2\text{ ms}$ .**

**52** – Um técnico, ao receber um circuito integrado (CI) de 14 terminais, observou que este não estava identificado. O técnico fez, então, quatro afirmações, conforme descritas abaixo:

- I- Se esse CI pertencer à família TTL, ele apresenta um terminal de alimentação para receber potência elétrica externa.
- II- Se esse CI for da família CMOS, que é mais moderna que a TTL, ele não necessita de potência elétrica externa para operar.
- III- Se o *fan-out*, de cada saída, desse CI for igual a 10, ele poderá alimentar 140 entradas lógicas com segurança.
- IV- Caso esse CI pertença à família CMOS, ele apresenta, internamente, transistores MOSFET.

Estão corretas as afirmações

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

**53** – Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas abaixo.

A capacidade de corrente dos diodos de potência pode ser ampliada colocando-se dois ou mais em \_\_\_\_\_ e a especificação do valor de PIV pode ser elevada colocando-se os diodos em \_\_\_\_\_.

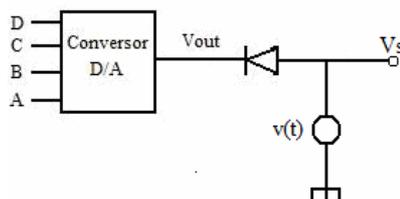
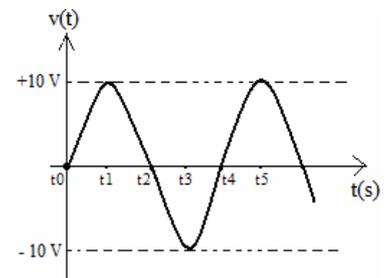
- a) série – série
- b) **paralelo – série**
- c) série – paralelo
- d) paralelo – paralelo

**54** – Com base nas informações abaixo, analise o circuito e, em seguida, assinale a alternativa correta.

**Dados:**

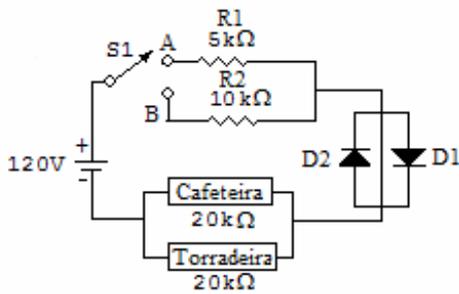
- Tabela com informações sobre as entradas do conversor.
- D é a entrada MSB e A é a entrada LSB.
- $V_{out}$  é a tensão de saída do conversor.
- Resolução do conversor =  $1,0\text{ V}$ .
- O diodo é ideal.

Instante	A	B	C	D
$t_0$	1	1	1	1
$t_1$	1	1	0	0
$t_2$	0	0	1	1
$t_3$	1	1	1	1



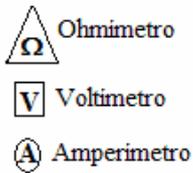
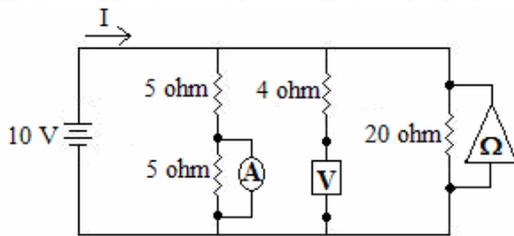
- a) No instante  $t_0$ , o valor médio de  $V_s$  é  $+15\text{ V}$ .
- b) **No instante  $t_2$ , o valor eficaz de  $V_s$  é igual a zero.**
- c) No instante  $t_3$ , o valor de pico de  $V_s$  é igual a  $+5\text{ V}$ .
- d) No instante  $t_1$ , o valor de pico negativo de  $V_s$  é  $-13\text{ V}$ .

**55** – Analise o circuito abaixo e assinale a alternativa correta. Considere os diodos ideais.



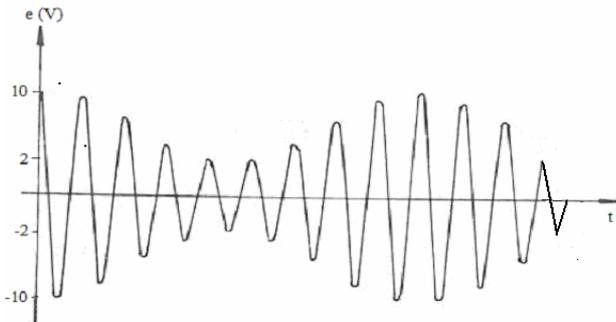
- a) Quando a chave S1 estiver em A,  $I_{Torradeira} = 4 \text{ mA}$ .
- b) Quando a chave S1 estiver em B, a  $I_{R2}$  é nula.
- c) Quando a chave S1 estiver em A, a  $P_{Cafeteira} = 160 \text{ mW}$ .
- d) Quando a chave S1 estiver em B, a  $I_{Cafeteira} = 6 \text{ mA}$ .

**56** – Analise o circuito abaixo e assinale a alternativa correta.



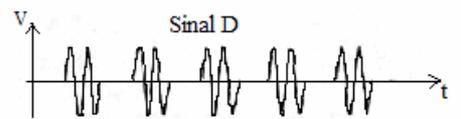
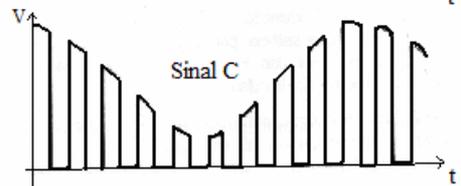
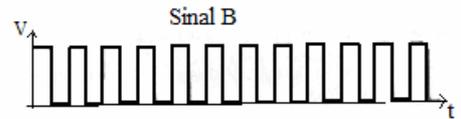
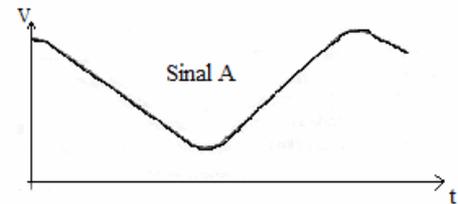
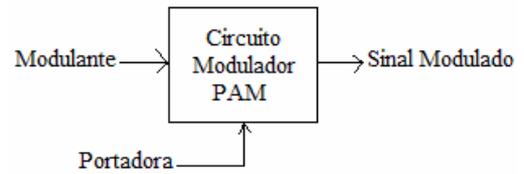
- a) O amperímetro indica 1 A.
- b) O voltímetro indica 10 V.
- c) O ohmímetro indica 20 ohms.
- d) O valor da corrente I é 4 A.

**57** – O índice de modulação (m) é uma avaliação importante na modulação em amplitude (AM), pois ele relaciona parâmetros da portadora e da modulante. Para o sinal modulado abaixo, calcule o valor do índice de modulação, e assinale a alternativa que apresenta o valor correto.



- a) 2/3
- b) 2/5
- c) 1/5
- d) -1/5

**58** – O diagrama em blocos abaixo pode ser utilizado para demonstrar o conceito do Teorema de Amostragem, empregado em sistemas de modulação de sinais.



Considerando os sinais A, B, C e D, analise as afirmações abaixo e assinale a alternativa correta.

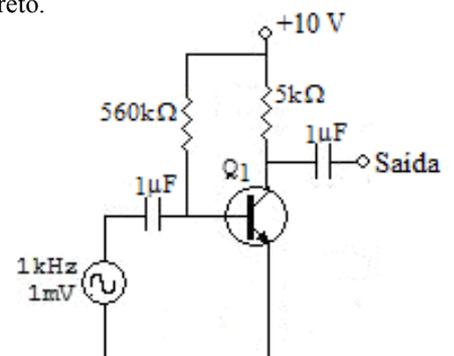
- I- Ao aplicar o sinal A na entrada modulante e B na entrada portadora, verifica-se, na saída, o sinal D.
- II- O sinal modulado, na saída, representa a soma dos sinais modulante e portadora, que são aplicados às entradas.
- III- Aplicando o sinal D à entrada modulante e B à portadora, verifica-se, na saída, o sinal C.

Está **incorreto** o que se afirma em

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

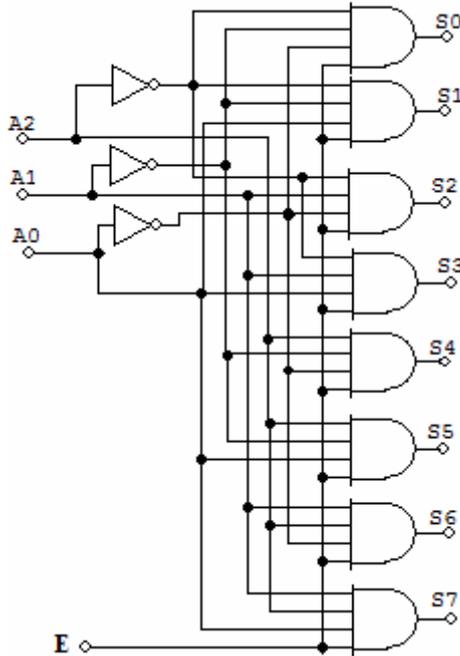
**59** – Na análise em corrente contínua do circuito abaixo, calcule o valor de  $I_E$ , e assinale a alternativa que apresenta o valor, aproximado, correto.

Dado:  $\beta = 120$ .



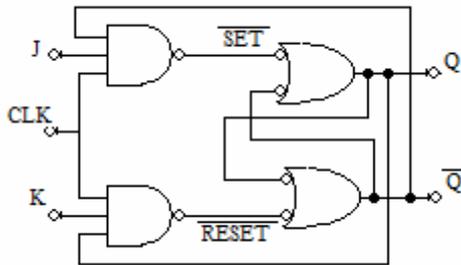
- a) 2,3 mA
- b) 2,2 mA
- c) 2,0 mA
- d) 1,9 mA

**60** – No circuito abaixo, determine para qual saída S serão transferidos os dados da entrada E, quando  $A_0 = 1$ ,  $A_1 = 0$  e  $A_2 = 1$ , e assinale a alternativa correta.



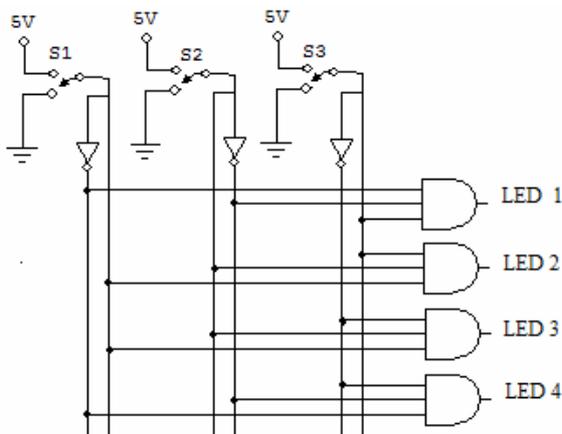
- a) S<sub>1</sub>
- b) S<sub>3</sub>
- c) S<sub>6</sub>
- d) S<sub>5</sub>

**61** – O diagrama abaixo representa uma versão simplificada do circuito interno de um flip-flop



- a) D.
- b) T.
- c) R-S.
- d) J-K.

**62** – Analise o circuito lógico abaixo e assinale a alternativa correta.



- a) Quando S1, S2 e S3 estiverem em nível lógico ALTO, o LED 4 acenderá.
- b) Quando S1, S2, e S3 estiverem em nível lógico BAIXO, o LED 3 acenderá.
- c) Quando S1 e S2 estiverem em nível lógico BAIXO e S3 em nível lógico ALTO, o LED 1 acenderá.
- d) Quando S1 e S2 estiverem em nível lógico ALTO e S3 em nível lógico BAIXO, o LED 2 acenderá.

**63** – Relacione a coluna da esquerda com a da direita e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

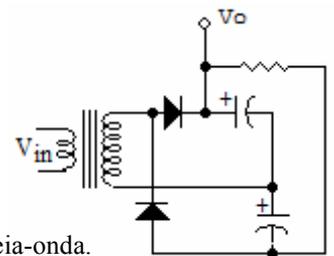
- (1) Ondas espaciais ( ) Apresentam excelentes resultados, tanto em termos de penetração na superfície ou nos oceanos, para comunicação submarina ou sonares, como também em propagação superficial na faixa de frequência de 30 KHz e 3 MHz.
  - (2) Ondas terrestres ( ) O princípio de propagação encontra-se na reflexão da onda nas camadas ionosféricas.
  - (3) Ondas em visada ( ) A propagação se dá como um fecho de luz, apenas em linha reta, sujeita aos fenômenos de reflexão, difração e absorção em obstáculos.
- a) 3 – 1 – 2
  - b) 2 – 3 – 1
  - c) 2 – 1 – 3
  - d) 1 – 2 – 3

**64** – Marque V para verdadeiro ou F para falso e, em seguida, assinale a alternativa que contém a sequência correta.

**Dado:** S/H: Sample & Hold

- ( ) O tempo de aquisição de um circuito de amostragem e retenção (S/H) é definido como o tempo de espera para se passar do modo de retenção a partir de um comando de amostragem.
  - ( ) A porta de transmissão de um circuito de amostragem e retenção (S/H) é formada por dois Transistores de Unijunção em paralelo.
  - ( ) A velocidade máxima de uma amostragem de um circuito S/H é determinada pelo nível de tensão do sinal no buffer de entrada.
- a) V – F – F
  - b) V – F – V
  - c) F – V – V
  - d) F – F – F

**65** – O circuito abaixo é um

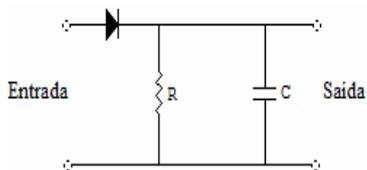


- a) retificador de tensão de meia-onda.
- b) dobrador de tensão de onda completa.
- c) retificador de tensão de onda completa.
- d) triplicador de tensão de onda completa.

**66** – Sobre diodos semicondutores, assinale a afirmativa correta.

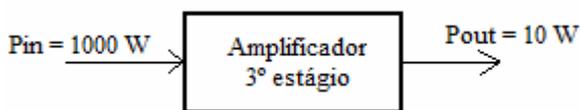
- a) A camada de depleção vai aumentando até que a diferença de potencial se iguale à tensão direta aplicada.
- b) Na polarização direta de um diodo, o terminal positivo da fonte de força está conectado ao material tipo N, e o terminal negativo ao material tipo P.
- c) O efeito zener ocorre quando um diodo é diretamente polarizado, fazendo com que a camada de depleção aumente, diminuindo a velocidade dos portadores minoritários.
- d) O efeito avalanche ocorre quando o aumento da tensão reversa atinge a tensão de ruptura, ocasionando um grande aumento no número de portadores minoritários que faz o diodo conduzir intensamente.

**67** – O circuito abaixo é um detetor de envoltória, empregado em sistemas de modulação em amplitude (AM). Analise-o e assinale a afirmativa correta.



- a) O diodo elimina o ruído do sinal recebido.
- b) O circuito RC atua como filtro passa - alta.
- c) Na saída estará disponível o sinal da portadora, de baixa frequência.
- d) **Se o capacitor abrir, haverá redução no nível médio do sinal de saída.**

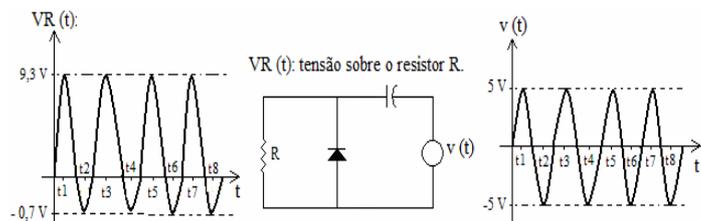
**68** – O diagrama em blocos abaixo representa o 3º estágio de um amplificador de potência em cascata. Qual o ganho de potência oferecido por esse estágio?



- a) **- 20 dB**
- b) + 60 dB
- c) - 90 dB
- d) + 95 dB

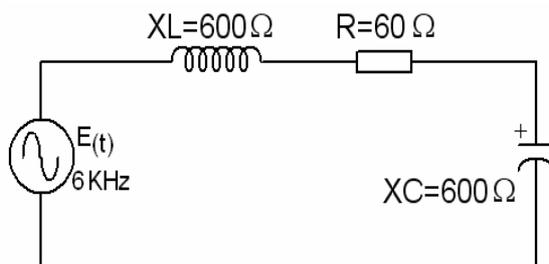
**69** – Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna da frase a seguir.

O circuito abaixo pode ser utilizado como \_\_\_\_\_.



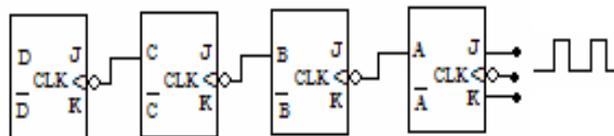
- a) filtro
- b) **grampeador positivo**
- c) limitador negativo
- d) limitador positivo

**70** - O circuito apresentado abaixo está em ressonância. Qual o valor do fator de qualidade (Q) deste circuito?



- a) 0,1
- b) **10,0**
- c) 20,0
- d) 1260,0

**71** – Considere que o contador abaixo esteja inicialmente com as entradas J e K = 1 e o flip flop D é o MSB. Analise e, em seguida, assinale a alternativa que indica corretamente a condição do contador após o 13º pulso de clock.



- a) 1011
- b) **1101**
- c) 0000
- d) 1010

**72** – Analise as afirmações sobre contadores.

- I- Os contadores assíncronos diferem dos síncronos por apresentarem atraso de propagação (tpd).
- II- Um contador assíncrono de módulo 16 possui 8 flip-flops.
- III- Em qualquer contador, o sinal na saída do último FF (MSB) tem uma frequência igual à frequência do clock de entrada dividida pelo módulo do contador.
- IV- O módulo é sempre igual ao número de estados que o contador percorre em cada ciclo completo de contagem antes de reciclar o estado inicial.

Estão corretas, apenas

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

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

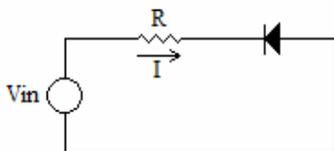
- (1) SCR
- (2) PUT
- (3) DIAC
- (4) TRIAC

- ( ) Possui como cálculo da tensão de disparo  $V_p = \eta \cdot V_{BB} + V_D$ .
- ( ) Funciona como uma chave bilateral e seu disparo é controlado por uma corrente no terminal de porta.
- ( ) Para conduzir é necessário que a tensão entre os anodos exceda a tensão de avalanche direta em qualquer sentido.
- ( ) Pode ser disparado por um pulso positivo no terminal de porta, com o potencial positivo aplicado ao anodo e o negativo ao catodo, ou por um aumento de tensão entre anodo e catodo para o valor de tensão de ruptura. É um dispositivo unidirecional.

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

**74** – No circuito abaixo, considere  $V_{in} = 25\sqrt{2}$  V<sub>rms</sub> e o resistor R = 25 Ohms.

Folha de Dados do Diodo	
Parâmetro	Valor
Tensão de Pico Inverso repetitivo.	30 V
Tensão de Pico Inverso de trabalho.	30 V
Tensão de bloqueio CC.	30 V
Corrente direta retificada média.	5 A
Corrente reversa máxima.	3A



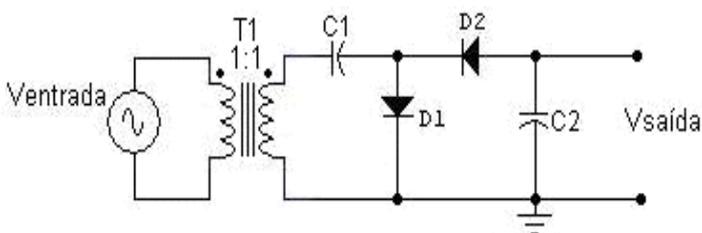
**Dados:**

Fator de segurança adotado: 1,0.  
Circuito em regime permanente.  
Vin é uma onda senoidal.

Com base nas informações acima, assinale a afirmativa correta.

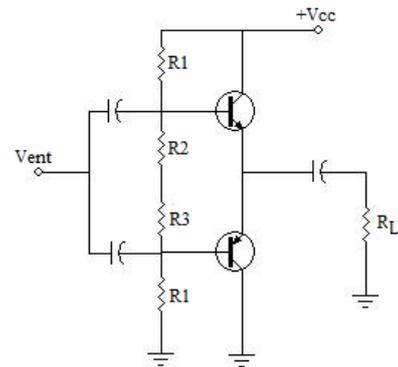
- a) Há ruptura do diodo.
- b) Para operar sem defeitos, basta inverter o diodo.
- c) A tensão sobre o diodo é constante e igual a 0,7 V.
- d) Opera sem defeitos e a corrente I é igual a  $\sqrt{2}$  A<sub>rms</sub>.

**75** - Em relação a tensão aplicada em sua entrada, o circuito abaixo, fornece em sua saída o \_\_\_\_\_.



- a) mesmo valor de tensão.
- b) quádruplo da tensão.
- c) dobro da tensão.
- d) triplo da tensão.

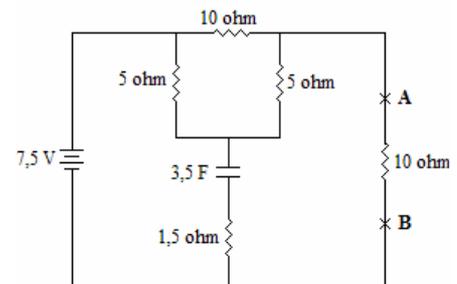
**76** – Após constatar a baixa eficiência dos amplificadores classe B que havia no laboratório, um técnico substituiu-os por outro modelo, cujo diagrama elétrico encontra-se abaixo.



Após realizar alguns testes, usando o resistor R<sub>L</sub> como carga, qual foi a correta conclusão do técnico sobre os novos amplificadores?

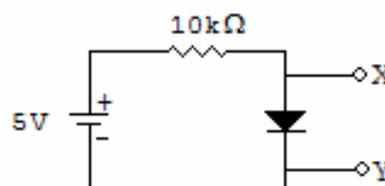
- a) São menos eficientes, devido à presença da conexão Darlington.
- b) São mais eficientes, pois permitem a condução do sinal durante os dois semiciclos do sinal de entrada (Vent).
- c) São menos eficientes quando comparados com os que já havia no laboratório, pois conduzem apenas durante ¼ de ciclo do sinal de entrada (Vent).
- d) São mais eficientes, pois os transistores conduzem simultaneamente o sinal de entrada (Vent), elevando, assim, o valor de pico da tensão de saída.

**77** – Determine o valor da resistência equivalente de Thevenin (R<sub>th</sub>) entre os pontos A e B do circuito abaixo. Em seguida, assinale alternativa que apresenta o valor correto.



- a) 4,5 ohm
- b) 5,0 ohm
- c) 6,0 ohm
- d) 6,5 ohm

**78** – No circuito abaixo, um voltímetro é usado para medir a tensão sobre o diodo. A ponteira vermelha é colocada no ponto X e a comum no ponto Y; com isso, mede-se 5 V em seus terminais. Assinale a alternativa correta.



- a) A potência dissipada no diodo é de 2,5 mW.
- b) A tensão sobre o resistor é de 5 V.
- c) A corrente no diodo é de 0,5 mA.
- d) A corrente no circuito é nula.

**79** – Marque V para verdadeiro ou F para falso nas afirmações abaixo e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Um diodo semicondutor é polarizado diretamente quando é estabelecida a associação do potencial positivo ao material tipo P e do potencial negativo no material tipo N.
- ( ) Um material semicondutor submetido ao processo de dopagem é chamado de material intrínseco.
- ( ) A corrente existente sob condições de polarização reversa é chamada de corrente de saturação reversa.
- ( ) A tensão de ruptura é o valor de tensão no qual a corrente começa a aumentar rapidamente.

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

**80** – Subtraia  $4AC_{16}$  de  $EB7_{16}$ . Em seguida, assinale a alternativa que apresenta o resultado correto.

- a) **A0B**
- b) BAB
- c) 1A0B
- d) 1BAB

**81** – A ionosfera é utilizada para a refração de ondas na faixa de

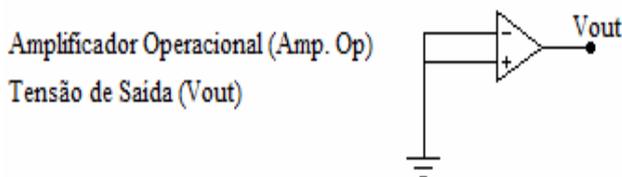
- a) 3 GHz a 30 GHz.
- b) 30 KHz a 300 KHz.
- c) **3 MHz a 30 MHz.**
- d) 300 MHz a 3 GHz.

**82** – Resolva a operação abaixo e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta o resultado correto.

$$\frac{57_8 + 27_{16} - 101_2}{1001_2} =$$

- a)  $1000_2$
- b)  **$1001_2$**
- c)  $1010_2$
- d)  $1011_2$

**83** – Analise o circuito abaixo e assinale a alternativa com a afirmação correta.



- a) A realimentação negativa do circuito faz com que a tensão de saída, Vout, seja sempre nula.
- b) **Quando Vout é diferente de zero, ela é denominada tensão de compensação.**
- c) Quanto maior o valor de Vout, maior é o ganho proporcionado pelo dispositivo Amp. Op.
- d) A configuração de circuito acima é empregada para reduzir distorção de sinais.

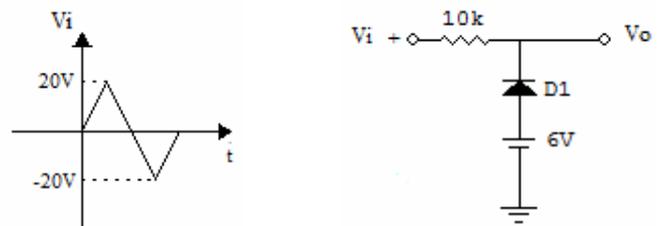
**84** – Relacione as colunas, e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- 1- Acopladores direcionais
- 2- Parâmetro S

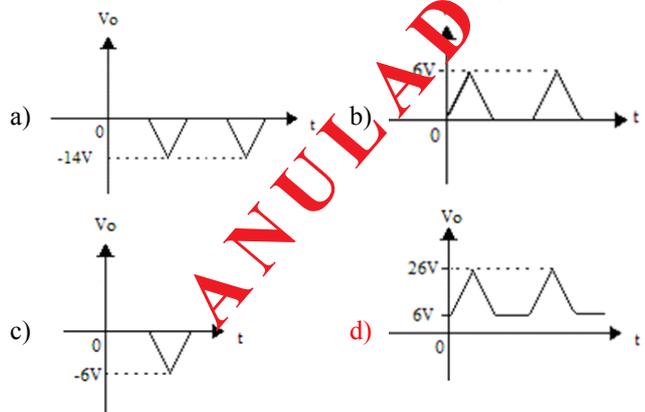
- ( ) É o método mais usado para caracterizar redes e dispositivos de microondas.
- ( ) É extremamente importante para medidas de microondas, e permite a amostragem contínua de sinal, injeção de sinal e a medida de potência incidente e refletida.
- ( ) Sua definição baseia-se em excitar e terminar as portas da rede com dispositivos de impedância de  $50\Omega$  em lugar de circuitos abertos ou curtos.

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

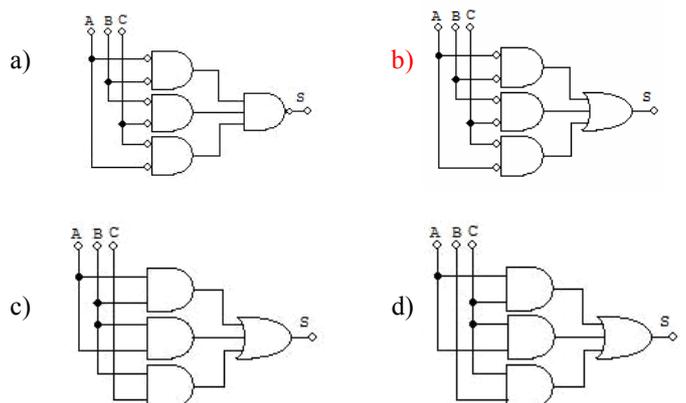
**85** – Observe as figuras abaixo:



Assinale a alternativa que contém a forma de onda na saída  $V_o$ , considerando o diodo ideal.



**86** – Escolha a alternativa que representa um circuito com três entradas A, B e C, e cuja saída será nível alto, apenas quando a maioria das entradas for nível baixo.



**87** – Uma empresa de telecomunicações foi contratada com a função de instalar uma antena para ser utilizada, principalmente, em transmissões na faixa de UHF. Qual o tipo de antena mais indicado para essa finalidade?

- a) marconi
- b) helicoidal
- c) dipolo curto
- d) dipolo dobrado

**88** – Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Em uma linha de transmissão, não há reflexão de sinal quando a impedância da carga ( $Z_L$ ), no final da linha, é igual à impedância característica da linha ( $Z_0$ ).
- b) Parâmetros S, ou parâmetros de espalhamento, é um dos principais métodos para caracterizar redes e dispositivos de transmissão que operam na faixa de micro-ondas.
- c) A frequência de corte de um guia de onda informa o modo de frequência mais alta que pode se propagar. O valor dessa frequência depende das dimensões do guia de onda.
- d) Quando não há casamento de impedância em uma linha de transmissão, ocorre perda de potência, superaquecimento e o sinal refletido pode danificar o transmissor.

**89** – Qual é o sistema de modulação que varia a posição do pulso da portadora, proporcionalmente ao sinal modulante, mantendo a amplitude e a largura dos pulsos constantes?

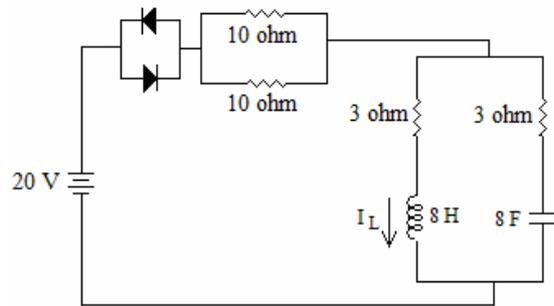
- a) PSK
- b) PWM
- c) PCM
- d) PPM

**90** – Sobre a teoria de transmissão por fibra óptica, assinale a alternativa correta.

- a) A reflexão total da luz é o fenômeno que mantém a informação no interior do núcleo da fibra.
- b) A fibra óptica funciona corretamente quando o índice de refração da casca, que envolve o núcleo, é maior que o índice de refração do núcleo.
- c) A maior vantagem apresentada pela fibra óptica, em relação aos outros meios de transmissão, é que ela não apresenta atenuação do sinal.
- d) Uma desvantagem da transmissão usando fibra óptica é que ela deve ser produzida em grandes comprimentos, pois não é possível utilizar emendas nessa tecnologia. Assim, uma vez rompida, deve-se substituir toda a linha.

**91** – Sabendo que  $\pi = 3,14$  e que os diodos são ideais, calcule o valor da corrente  $I_L$  e assinale a alternativa correta.

Dados:  $X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$  e  $X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$

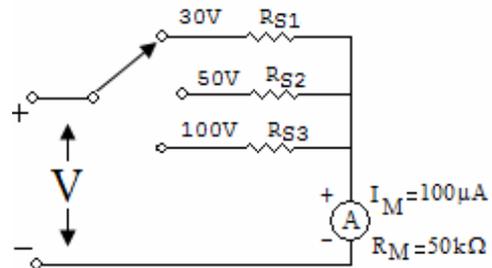


- a) 0,5 A
- b) 1,5 A
- c) 2,5 A
- d) 3,5 A

**92** – Determine a carga acumulada num dielétrico por uma corrente de 6 A após 8 segundos. Assinale a alternativa correta.

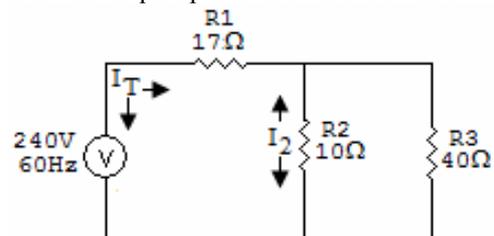
- a) 0,75 C
- b) 1,33 C
- c) 6,00 C
- d) 48,00 C

**93** – No esquema do Voltímetro de escalas múltiplas abaixo, calcule o valor do resistor multiplicador para a escala de 50 V, e assinale a alternativa que apresenta o valor correto.



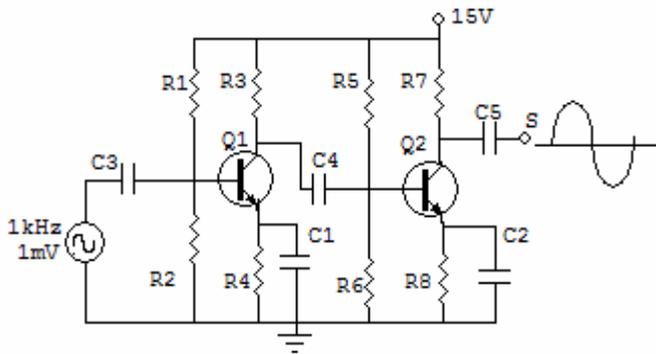
- a) 950 k $\Omega$
- b) 450 k $\Omega$
- c) 250 k $\Omega$
- d) 50 k $\Omega$

**94** – No circuito *ca* abaixo, determine o valor de  $I_2$ . A seguir, assinale a alternativa que apresenta o valor correto.



- a) 1,92 A
- b) 2,40 A
- c) 7,68 A
- d) 9,60 A

**95** – Dado o circuito abaixo, analise o que ocorre no coletor do transistor  $Q_2$ , caso o resistor  $R_8$  estiver aberto. Em seguida, assinale a alternativa correta.



- a) O sinal no coletor de  $Q_2$  sofrerá um atraso de  $90^\circ$ .
- b) O ganho de sinal no coletor de  $Q_2$  será reduzido pela metade.
- c) A tensão no coletor de  $Q_2$  será igual à tensão da fonte de força.
- d) A tensão no coletor de  $Q_2$  será metade da tensão da fonte de força.

**96** – Sobre diodos, assinale a afirmativa **incorreta**.

- a) Diodos que emitem luz (led) trabalham em condições de polarização direta.
- b) O diodo túnel exibe um fenômeno conhecido como resistência negativa, essa resistência é útil em circuitos de alta frequência chamados osciladores.
- c) O sentido de condução de um diodo zener é oposto ao da seta no símbolo, e a tensão zener possui polarização oposta à de um diodo com polarização direta.
- d) O diodo *schottky* tornou-se o elemento principal da lógica TTL de baixa potência. Quando é inversamente polarizado, apresenta uma barreira de potencial de apenas  $0,25V$ . Seu uso é frequente em pontes retificadoras de alta tensão.

**97** – Analise as afirmativas a seguir, sobre amplificadores de potência.

- I- A principal vantagem da operação classe D é que o amplificador está ligado (utilizando potência) durante curtos intervalos, e a eficiência global pode, na prática, ser muito alta.
- II- A saída de um amplificador classe AB é polarizada para uma operação em menos de  $180^\circ$  do ciclo. Opera apenas com circuitos sintonizados (ressonantes), os quais fornecem um ciclo completo de operação para a frequência sintonizada ou ressonante.
- III- Um circuito classe B fornece um sinal de saída que varia sobre metade do ciclo da entrada, ou por  $180^\circ$  de sinal. São necessários dois amplificadores classe B, um para fornecer saída durante o semiciclo positivo e outro para operar no semiciclo negativo.
- IV- O amplificador classe A possui um estágio de saída que conduz por  $360^\circ$  completos e uma alta eficiência, tipicamente de 75% (teoricamente).

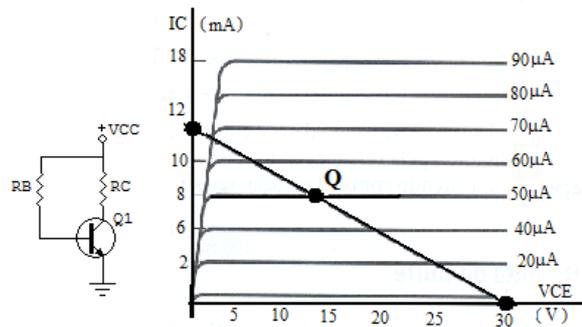
Está(ão) correta(s), apenas

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

**98** – A oposição que um material oferece à produção do fluxo magnético é chamada de

- a) reatância.
- b) relutância.
- c) permeabilidade.
- d) força magnetomotriz.

**99** – Considerando o ponto Q, definido na reta de carga abaixo, determine o valor de  $R_B$ .

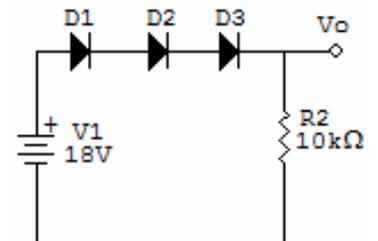


Está correta a alternativa:

- a) **586,0 k $\Omega$**
- b) 600,0 k $\Omega$
- c) 614,0 k $\Omega$
- d) 732,5 k $\Omega$

**100** – Determine o valor de  $I_D$ , e assinale a alternativa que apresenta o valor correto.

Dado:  $D_1, D_2, D_3 =$  silício.



- a) 1,88 mA
- b) 1,73 mA
- c) 1,66 mA
- d) **1,59 mA**

