

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
REITORIA, CAMPUS CONCÓRDIA, RIO DO SUL, SOMBRIO E VIDEIRA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2009

CARGO: ELETROTÉCNICA

PROVA OBJETIVA - 02 DE AGOSTO DE 2009.

INSTRUÇÕES PARA O CANDIDATO

1. O caderno de prova contém 40 (quarenta) questões objetivas, numeradas de 01 (um) a 40 (quarenta). Confira-o, se ele não estiver completo, chame o fiscal.
2. Para evitar possíveis enganos no preenchimento do cartão-resposta oficial, anote, primeiramente no caderno de prova, as alternativas que entender corretas, para, somente então, proceder o preenchimento definitivo. Observe atentamente as instruções de preenchimento.
3. Somente serão consideradas para avaliação as questões respondidas no cartão-resposta.

IMPORTANTE

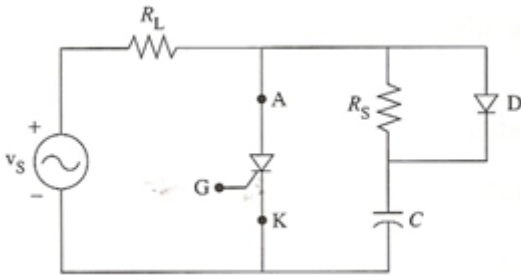
- A. O CARTÃO-RESPOSTA NÃO PODE SER SUBSTITUÍDO. Portanto, somente marque a resposta quando você tiver certeza que ela é correta.
- B. O cartão-resposta não pode ser rasurado, sob pena de anulação das respostas.
- C. Você deve marcar uma e apenas uma letra em cada questão objetiva, de todas as questões, de 01 (um) a 40 (quarenta), no cartão-resposta.
- D. Não é admitido usar qualquer outro material estranho ao caderno de prova, mesmo para rascunho.
- E. Você dispõe de 4 (quatro) horas para concluir a prova.
- F. Ao final da prova você deverá devolver ao fiscal, este caderno de prova e o cartão-resposta devidamente assinado, sob pena de caracterização de sua desistência no Concurso.
- G. O IESES, responsável pelo planejamento e execução desse concurso público, deseja-lhe BOA PROVA.

1. A alternativa que preenche corretamente as lacunas é:
Ado presidente não comprou opara o paletó.
 - a) acessoria, acessório
 - b) assessoria, acesório
 - c) ascessoria, acessório
 - d) assessoria, acessório
2. Leia abaixo o trecho de "Velho, só se for com gelo" e interprete:
No Brasil de hoje, embriagado com tantos problemas sociais, o único velho que tem o seu valor reconhecido é o escocês de 12 anos. Os outros, ah, os outros. Ou jazem mortos, ou aguardam a sua vez. (SOUZA, Josias de. In: Folha de São Paulo, 10 jun.1996)
 - a) O autor relata o aumento do consumo de bebidas alcoólicas entre os idosos.
 - b) O autor revela que a economia brasileira está indexada ao preço das bebidas alcoólicas.
 - c) O autor critica a situação do idoso no Brasil e não apresenta solução para o problema.
 - d) O autor faz uma apologia ao consumo de bebidas alcoólicas para os brasileiros solucionarem os problemas sociais.
3. Em "Tenho certeza, querida, que nosso namoro dará certo" a função desempenhada pela palavra **querida** é:
 - a) Aposto
 - b) Sujeito composto
 - c) Vocativo
 - d) Predicado verbal
4. Assinale a alternativa que completa a lacuna com a concordância correta.
.....muitas facilidades para ele pagar o empréstimo.
 - a) Houveram
 - b) Houve
 - c) Houvi
 - d) A
5. Indique qual alternativa preenche corretamente a lacuna:
A atriz revelou que está.....cansada de interpretar protagonistas e recebermuito baixos.
 - a) Meio, cachês
 - b) Meia, caches
 - c) Meio, caches
 - d) Meia, cachês
6. Assinale a alternativa correta:
 - a) Em qualquer caso que exija o afastamento do servidor público para o exercício de mandato eletivo, seu tempo de serviço será interrompido para todos os efeitos legais.
 - b) É permitida a acumulação remunerada de cargos públicos, quando houver compatibilidade de horários, de um cargo de professor com outro técnico ou científico.
 - c) As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos não responderão pelos danos que seus agentes causarem.
 - d) O ensino público garantirá a valorização dos profissionais, garantidos planos de carreira para o magistério público, com piso salarial profissional e ingresso por indicação, em cargo de confiança, e concurso público de provas e títulos.
7. Assinale a alternativa correta:
 - a) O início do exercício de função de confiança coincidirá com a data de publicação do ato de designação, inclusive quando o servidor estiver em licença ou afastado por qualquer outro motivo legal.
 - b) É de trinta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
 - c) No ato da posse, o servidor estará dispensado de apresentar declaração de bens que constituem seu patrimônio, mas declarará quanto ao exercício ou não de outro cargo, emprego ou função pública.
 - d) A posse do servidor público federal dar-se-á pela assinatura do respectivo termo, no qual deverão constar as atribuições, os deveres, as responsabilidades e os direitos inerentes ao cargo ocupado.
8. Assinale a alternativa correta:
 - a) Salvo os casos de segurança nacional, investigações policiais ou interesse superior do Estado e da Administração Pública, a serem preservados em processo previamente declarado sigiloso, a publicidade de qualquer ato administrativo constitui requisito de eficácia e moralidade, ensejando sua omissão comprometimento ético contra o bem comum, imputável a quem a negar.
 - b) Cabe somente às instituições privadas a oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando.
 - c) O ensino será ministrado com base no princípio da pluralidade das idéias e unicidade das concepções pedagógicas.
 - d) É facultado ao servidor público, em função de seu espírito de solidariedade, ser conivente com erro ou infração ao Código de Ética de sua profissão.

9. Assinale a alternativa correta:
- Não será aplicada ao servidor público da união a pena de cassação de aposentadoria ou disponibilidade.
 - Ao administrado, perante a Administração pública, é vedado direito de formular alegações e apresentar documentos antes da decisão do processo administrativo.
 - Nos processos administrativos serão observados, entre outros, os critérios de indicação dos pressupostos de fato e de direito que determinarem a decisão.
 - Ao administrado, perante a Administração pública, é vedado o direito de expor os fatos conforme a verdade.

10. Assinale a alternativa correta:
- Visando assegurar a flexibilidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes, as diretrizes curriculares não devem evitar o prolongamento desnecessário da duração dos cursos de graduação.
 - Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino.
 - Os cursos de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação organizar-se-ão, no que concerne aos objetivos, características e duração, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais definidas pelos Conselhos Estaduais de Educação.
 - Os Institutos Federais de Educação têm por finalidade única ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia.

11. Na figura a seguir, a fonte de tensão é de 120V e a resistência de carga é de 10Ω. O SCR pode agüentar um valor de dv/dt de 40V/μs. Se a corrente de descarga snubber deve ser limitada a 3A, o valor do resistor snubber será de:



- 4,5mΩ
- 84,8Ω
- 21,2Ω
- 42,4Ω

12. Após a leitura dos itens a seguir, identifique a afirmação correta:
- Varactor é um diodo especial onde uma das junções é um metal ao invés de um semiconductor dopado, oferecendo quedas inferiores a 0.7 V, com aplicações que necessitam de alta velocidade de comutação, baixa tensão de alimentação e correntes elevadas.
 - Os dispositivos optoeletrônicos transformam a energia elétrica em energia luminosa. Emitem luz ao serem ativados pela energia elétrica. Nesta classe estão os diodos LED (*Light Emitter Diode*) e os LASER (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*).
 - Picos de tensão de curta duração denominados transientes, assim como surtos, estão presentes em todos os circuitos que estejam ligados à rede de energia ou a meios em que tais distúrbios possam ser induzidos. Esses fenômenos são extremamente perigosos para a integridade dos equipamentos, devendo sempre serem tomadas as devidas providências para sua neutralização. Uma solução muito adotada em diversos casos é a que faz uso de diodos Schottky.
 - Os diodos retificadores e de pequeno sinal são otimizados para a retificação, mas isso não é tudo que um diodo pode fazer, existem diodos com finalidade específica que são otimizados para trabalhar na região de ruptura, são usados como reguladores de tensão, são conhecidos como os diodos zener.

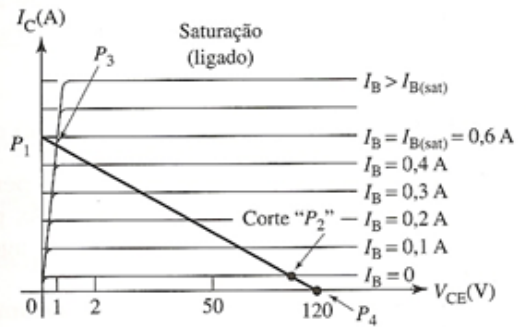
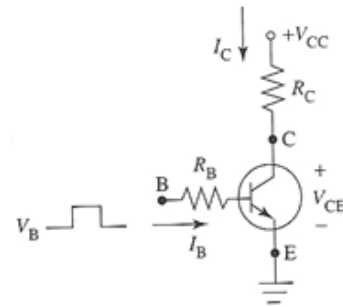
A seqüência **CORRETA** é:

- Apenas as assertivas I e II estão corretas.
- Apenas as assertivas II e IV estão corretas.
- Apenas as assertivas II, III e IV estão corretas.
- As assertivas I, II, III e IV estão corretas.

13. Um diodo Schottky com tensão de 40V e corrente 25A nominais tem uma tensão no estado ligado de 0,5V e uma corrente de fuga inversa de 50nA. O valor da perda de potência no estado desligado nas condições nominais será de:
- 12,5W
 - 0,02 μW
 - 27,5W
 - 2μW

14. Um retificador controlado de meia-onda é alimentado por uma fonte de 120V. Se a resistência de carga for de 10Ω, o valor da tensão na carga para um ângulo de retardo $\alpha = 45^\circ$ será de:
- 54,0V
 - 27,1V
 - 7,92V
 - 46,2V

15. No circuito abaixo, dado a curva característica $I_C \times V_{CE}$, os valores da corrente de carga e a perda de potência, considerando $I_B = 0,4 A$ serão respectivamente:



- 5,9A e 11,8W
- 3,5A e 17,5W
- 4,5A e 9,0W
- 6,3A e 12,6W

16. Um retificador de onda completa em ponte com diodo de retorno fornece tensão para uma carga R_L . A fonte de tensão é de 120V e a porção resistiva da carga é de 10Ω. Se o ângulo de retardo α for de 30° , a tensão média da carga será de:
- 208V
 - 124V
 - 60V
 - 136V

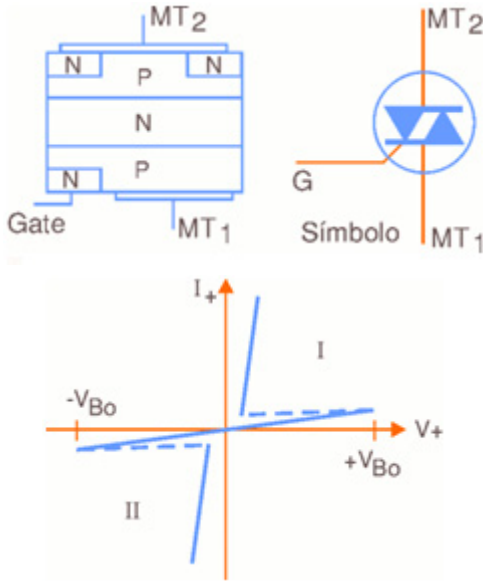
17. Com relação às máquinas de corrente alternada e de corrente contínua, analise as seguintes questões:
- Nas máquinas de corrente alternada o torque eletromagnético é produzido pela interação da distribuição de ampère-condutor da armadura com a distribuição de campo que prepondera em máquinas CA reais.
 - Nas máquinas de corrente alternada o torque eletromagnético é gerado pela interação da distribuição de ampère-condutor com a onda de densidade de fluxo na maquina CA.
 - Nas máquinas de corrente contínua o torque eletromagnético é gerado pela interação da distribuição de ampère-condutor com a onda de densidade de fluxo na maquina CC.
 - Nas máquinas de corrente contínua o torque eletromagnético é produzido pela interação da distribuição de ampère-condutor da armadura com a distribuição de campo que prepondera em máquinas CC reais.

A seqüência **CORRETA** é:

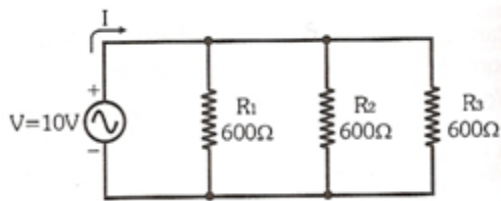
- Apenas as assertivas II e IV estão corretas.
- Apenas as assertivas I e IV estão corretas.
- Apenas as assertivas I e III estão corretas.
- As assertivas I, II, III e IV estão corretas.

18. Um retificador de onda completa em ponte com carga R_L é ligado a uma fonte de 120V. Se a resistência de carga for de 10Ω e $L \gg R$, a corrente RMS em cada diodo será:
- 7,6A
 - 5,4A
 - 15,2A
 - 10,8A

19. Assinale a única alternativa que diz respeito ao componente que possui a estrutura, símbolo e curva característica a seguir:



- TRIAC.
 - DIAC.
 - MOS-FET.
 - SCR.
20. A sensibilidade de um voltímetro é de $25\text{ K}\Omega/\text{V}$. Se o fundo de escala desse voltímetro é de 12V, qual é a resistência interna, considerando que a sensibilidade do voltímetro é igual a sensibilidade do galvanômetro?
- $600\text{K}\Omega$
 - $100\text{K}\Omega$
 - $300\text{K}\Omega$
 - $150\text{K}\Omega$
21. No circuito abaixo o valor das corrente I e da potência ativa total P fornecida pelo gerador do circuito serão respectivamente:



- 25mA e 1,0W
 - 50mA e 0,5W
 - 30mA e 0,8W
 - 75mA e 1,5W
22. Um circuito RC série ligado à rede de 127/60Hz dissipa 1200W, com fator de potência de 0,8. O valor da potência aparente do circuito será de:
- 1200VA
 - 1350VA
 - 1500VA
 - 1600VA
23. Um gerador $V = 110\text{V}/60\text{Hz}$ alimenta um circuito RL paralelo formado por uma resistência de 200Ω e por uma reatância indutiva de 30Ω . O valor do fator de potência do circuito será de:

- 0,15
- 0,25
- 0,1
- 0,3

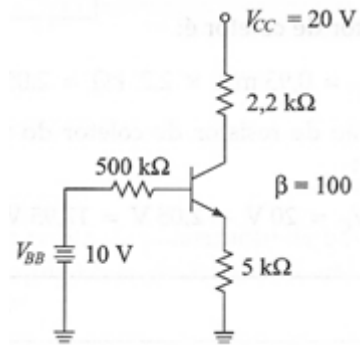
24. Uma máquina tem a seguinte especificação: 220V/60Hz – 12kVA – $\cos\phi=0,62$. Ela foi instalada em paralelo com um capacitor de $270\mu\text{F}$. A proteção dessa instalação foi feita por meio de dois disjuntores de 50A (um para cada fase). Os valores da corrente total e do fator de potência serão respectivamente:
- 39,5A e 0,86
 - 35A e 0,82
 - 35A e 0,86
 - 39,5A e 0,74

25. Um circuito RLC paralelo é formado por $R = 56\text{k}\Omega$, $L = 1\mu\text{H}$ e $C = 33\text{pF}$ e é alimentado por um gerador de tensão com $V = 60\angle 45^\circ$. O valor da impedância Z na frequência de 20 MHz será de:
- $182\angle 34,6^\circ[\Omega]$
 - $160\angle 43,2^\circ[\Omega]$
 - $169\angle 39,8^\circ[\Omega]$
 - $173\angle 47,5^\circ[\Omega]$

26. Um filtro passa baixa RC é composto por uma resistência $R = 6,9\text{k}\Omega$ e uma capacitor $C = 820\text{pF}$. Se esse filtro for ligado a uma carga de $10\text{k}\Omega$ e for alimentado por uma fonte de sinal com resistência de saída de $5\text{k}\Omega$, o valor da frequência de corte será de:
- 2,85kHz
 - 2,85MHz
 - 28,5kHz
 - 28,5Mhz

27. Com relação aos filtros passivos, analise as seguintes questões:
- Os filtros passa baixas permitem a passagem de todas as frequências acima da frequência de corte, rejeitando as demais.
 - Os filtros rejeita faixa permitem a passagem de todas as frequências abaixo da frequência de corte, rejeitando as demais.
 - Os filtros passa faixa permitem a passagem de todas as frequências acima da frequência de corte inferior e abaixo da frequência de corte superior, rejeitando as demais.
 - Os filtros passa altas permitem a passagem de todas as frequências acima da frequência de corte, rejeitando as demais.
- A seqüência **CORRETA** é:
- Apenas as assertivas I, II e III estão corretas.
 - Apenas as assertivas III e IV estão corretas.
 - As assertivas I, II, III e IV estão corretas.
 - Apenas as assertivas I e IV estão corretas.

28. No circuito de polarização de base abaixo, qual o valor da tensão de coletor?



- 17,95V
- 10V
- 15,45V
- 20V

29. Estes amplificadores utilizam uma polarização de base que permite ao transistor conduzir durante um pouco mais que uma alternância do sinal de entrada. E essa polarização faz com que um transistor em um arranjo *push-pull* conduza antes que o outro transistor pare de conduzir. Esta definição esta se referindo ao amplificador:
- Classe C
 - Classe AB
 - Classe B
 - Classe A

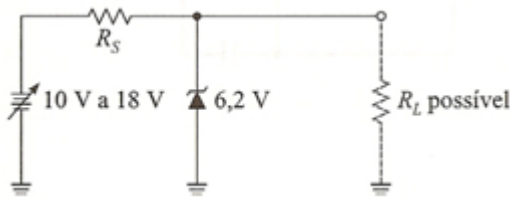
30. Com relação à teoria dos semicondutores, analise as seguintes questões:

- I. A difusão é o processo de espalhamento do excesso de portadores de carga por todo o material semiconductor. Quando um cristal semiconductor tem ambos os materiais tipo-P e tipo-N, uma junção é formada entre os materiais. Os elétrons do material tipo-N difundem-se no material tipo-P e as lacunas do material tipo-P difundem-se no material tipo-N.
- II. As curvas características representam graficamente as relações de tensão-corrente dos diodos. Os diodos exibem direta e reversamente corrente, resistência, capacitância e quedas de tensão. Tipos especiais de diodos, denominados de zener, operam na região de tensão reversa e funcionam bem para algumas aplicações de circuitos, tais como regulação de fontes de alimentação.
- III. Um semiconductor dopado é dito extrínseco e não conduzirá bem corrente. Um semiconductor extrínseco com excesso de elétrons é denominado semiconductor tipo-P e com excesso de lacunas é denominado de semiconductor tipo-N.
- IV. Um diodo de junção PN requer energia suficiente para permitir aos seus portadores de carga atravessar a barreira e a junção. A aplicação de uma tensão à junção do diodo é chamada de polarização.

A seqüência **CORRETA** é:

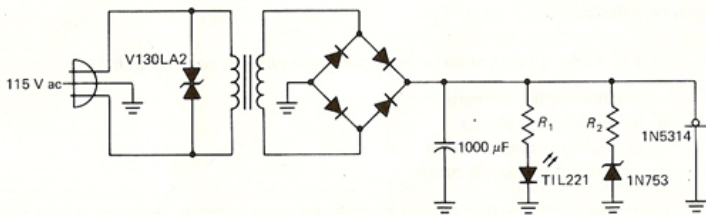
- a) As assertivas I, II, III e IV estão corretas.
- b) Apenas as assertivas I e II estão corretas.
- c) Apenas as assertivas II e III estão corretas.
- d) Apenas as assertivas I, II e IV estão corretas.

31. No circuito abaixo, as características do diodo zener são: $I_Z(\text{máx}) = 70\text{mA}$ e $I_Z(\text{min}) = 7\text{mA}$. Qual é a menor carga que pode ser colocada sobre o diodo zener sem se perder a regulação?



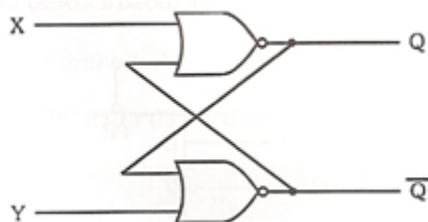
- a) 401,7Ω
- b) 389,9Ω
- c) 333,3Ω
- d) 666,6Ω

32. No circuito da figura, o dispositivo TIL221 não acende. Assinale a única alternativa **CORRETA** das prováveis causas?



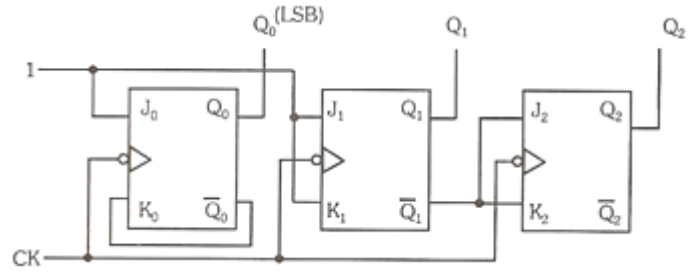
- a) O componente semiconductor V130LA2 está aberto.
- b) O capacitor do filtro está aberto.
- c) O resistor de carga está aberto.
- d) A ligação de terra entre os dois diodos da esquerda da ponte retificadora está aberto.

33. No circuito flip-flop da figura, qual o valor da saída Q considerando os valores da entrada $X = 0$ e $Y = 1$



- a) 1
- b) 0
- c) Q_a
- d) \bar{Q}_a

34. Determinar a seqüência de números binários para o contador da figura, sabendo-se que no instante inicial os flip-flops foram zerados.



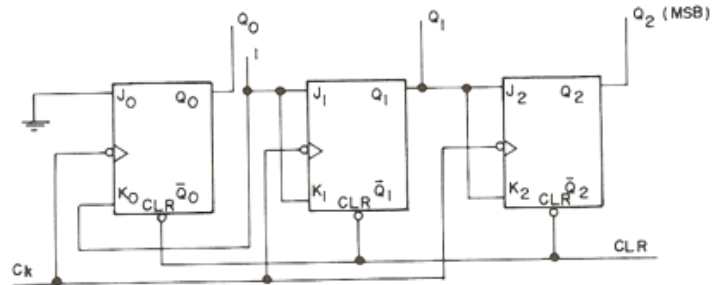
- a) 000, 101, 100, 010, 011
- b) 000, 111, 110, 101, 100
- c) 000, 100, 011, 010, 001
- d) 000, 111, 101, 011, 001

35. A tabela da verdade pode ser usada para projetar um circuito decodificador BCD de 7 segmentos catodo comum para a partir de um código binário escrever a seqüência de 0 a 7. Determine a função do segmento a para este caso.

caracter	A	B	C	a	b	c	d	f	g
0	0	0	0						
1	0	0	1						
2	0	1	0						
3	0	1	1						
4	1	0	0						
5	1	0	1						
6	1	1	0						
7	1	1	1						

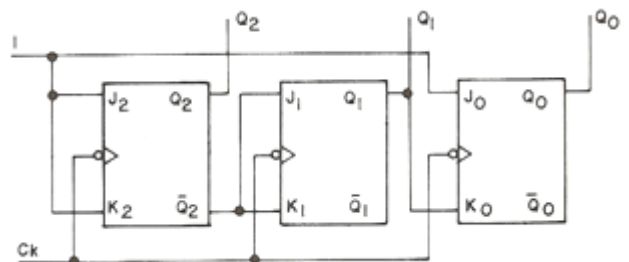
- a) $\bar{A}\bar{B} + AC$
- b) $\bar{A}\bar{B}\bar{C} + AC + \bar{A}\bar{C}$
- c) $B + A \odot C$
- d) $C + A \oplus B$

36. Determinar a seqüência binária das saídas Q_2 , Q_1 e Q_0 do contador da figura, em função dos sinais de clock e clear aplicados:



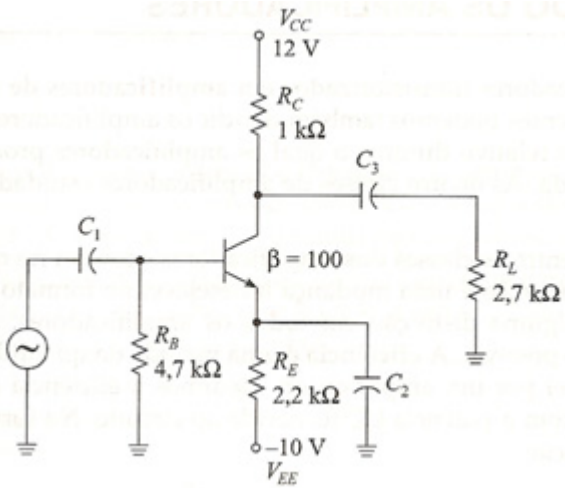
- a) 000, 010, 100, 110
- b) 000, 100, 101, 110
- c) 000, 001, 010, 011
- d) 000, 011, 101, 111

37. O circuito contador síncrono abaixo gerará a seguinte saída em Q_2 , Q_1 e Q_0 no primeiro pulso de clock:



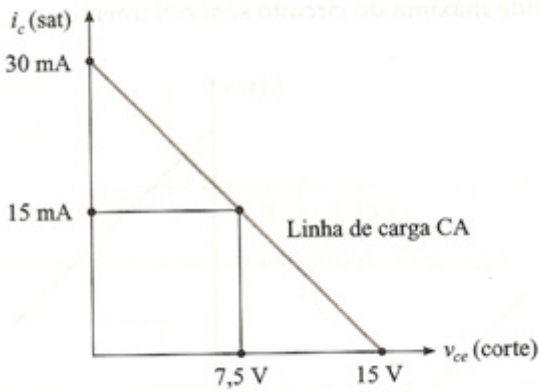
- a) 111
- b) 10
- c) 101
- d) 1

38. Determinar a tensão V_{CE} do circuito emissor comum da figura:



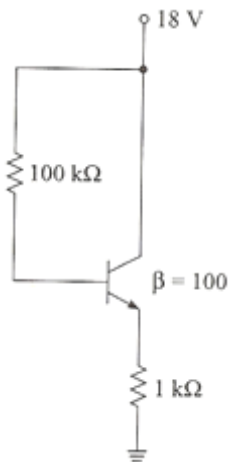
- a) 4,23V
- b) 3,09V
- c) 8,47V
- d) 7,77V

39. A figura abaixo mostra a linha de carga CA prática de um transistor configurado como amplificador classe A, o valor da potência dissipada será de:



- a) 95mW
- b) 112,5mW
- c) 73,4mW
- d) 56,2mW

40. A figura abaixo exibe o circuito coletor comum, qual o valor da corrente de emissor I_E ?



- a) 5,33mA
- b) 9,35mA
- c) 86,5μA
- d) 8,65mA

PÁGINA

EM

BRANCO

PÁGINA

EM

BRANCO

PÁGINA

EM

BRANCO

PÁGINA

EM

BRANCO

PÁGINA

EM

BRANCO

PÁGINA

EM

BRANCO