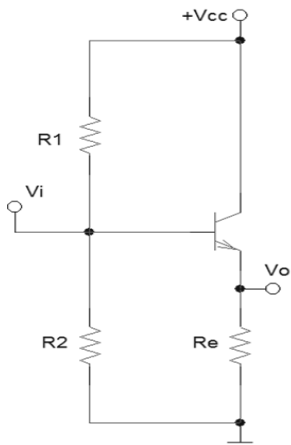


[illegible]

CADERNO DE QUESTÕES OBJETIVAS

- 1) O circuito eletrônico da figura abaixo é um amplificador transistorizado.



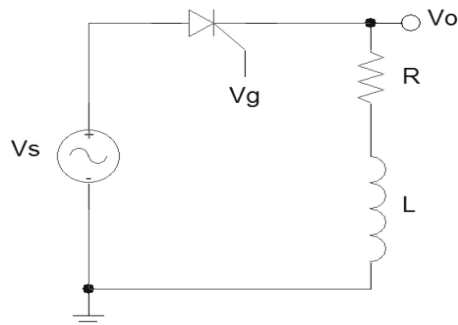
Sobre esse tipo de amplificador, considere as seguintes afirmativas abaixo:

- I - O ganho de tensão é aproximadamente igual a um;
- II - Quando a entrada V_i for um sinal senoidal, a saída V_o será uma senoide de fase invertida em 180° em relação à entrada;
- III - O amplificador apresenta-se na configuração emissor comum.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.

- 2) O circuito da figura abaixo representa um retificador de meia-onda, controlado a tiristor (SCR), alimentando uma carga constituída por um resistor R em série com um indutor L .



Levando em conta que o circuito está operando em modo descontinuo e que o pulso de disparo do tiristor aplicado à porta (gate) apresenta uma duração desprezível em comparação com o período da tensão senoidal na entrada V_s , considere as afirmativas abaixo.

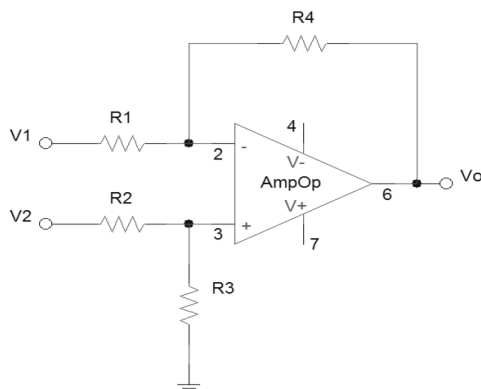
- I - No instante em que $V_s = 0$, o tiristor corta e só volta a conduzir corrente novamente quando um novo pulso de disparo for aplicado ao seu terminal de porta (gate);
- II - Quando o tiristor corta, a presença do indutor L no circuito faz com que a tensão sobre o resistor R inverta a sua polaridade instantaneamente;
- III - Diferentemente de um retificador com carga puramente resistiva, o valor médio da tensão V_o de saída é dependente da carga.

É correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) II e III, apenas.

- 3) O circuito abaixo contém um amplificador operacional ideal. As tensões elétricas de V_1 , V_2 e V_o são a diferença de potencial entre o

ponto a que a tensão está associada e o fio terra. Julgue os itens a seguir.



I – A impedância de entrada do circuito, vista pela fonte que gera V2, é igual a R2;

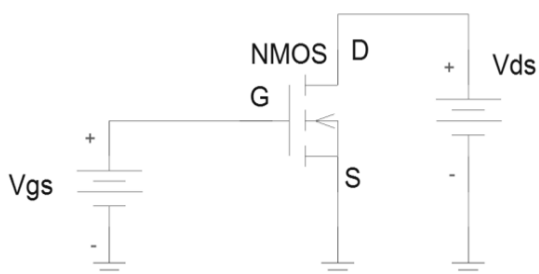
II - Quando V1 for uma tensão senoidal e V2 uma entrada aterrada, a saída Vo será uma senoide de fase invertida em 180° em relação à entrada;

III – Se todos os resistores do circuito tiverem o mesmo valor, a saída Vo será igual a V2 – V1.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) II e III, apenas.

4) A figura abaixo ilustra uma estrutura básica de polarização do transistor NMOS.



A respeito desse circuito, julgue as afirmativas abaixo:

I – As três regiões possíveis de operação para esse transistor são: triodo, corte e saturação;

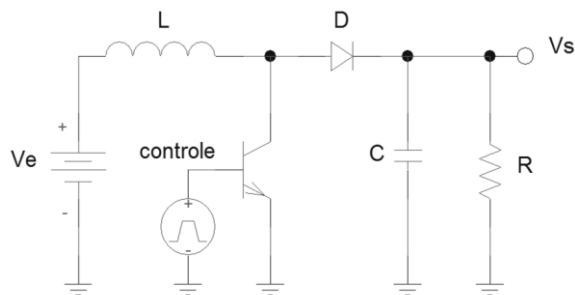
II – Na região de triodo o transistor poderá operar como um amplificador de sinal;

III – Sabendo que V_t é a tensão de limiar de condução, basta que $V_{GS} < V_t$ seja satisfeito para que o transistor esteja desligado.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.

5) Analise o circuito da figura abaixo e julgue as afirmações seguintes:



*Onde Ve e Vs correspondem as tensões de entrada e saída, respectivamente.

I – Se trata de um conversor CC-CC Elevador Boost;

II – Quando a corrente permanece positiva no indutor durante o período de condução, dizemos que o conversor está operando em modo contínuo;

III – É conhecido como um conversor CC-CC Abaixador Buck.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
(B) I e II, apenas
(C) III, apenas.
(D) II e III, apenas

6) Sobre os circuitos escada binária e escada R-2R utilizados em conversores DA, considere as seguintes afirmações:

I – O circuito escada R-2R utiliza menos resistores que um escada binária com mesmo número de bits de entrada;

II – Circuitos escada binária são contraindicados em projetos de alta precisão.

Marque a alternativa que descreve corretamente a veracidade das afirmações.

- (A) I - Falsa, II – Falsa
(B) I - Falsa, II – Verdadeira
(C) I - Verdadeira, II – Falsa
(D) I - Verdadeira, II – Verdadeira

7) A tabela abaixo resume o funcionamento de flip-flops síncronos dos tipos RS e JK, supondo que Q_n denota a saída no n -ésimo ciclo de clock.

Entradas RS (JK)			Saída (RS)	Saída (JK)
S (J)	R (K)	CLK	Q_n	Q_n
0	0	↑	Q_{n-1}	Q_{n-1}
0	1	↑	1	1
1	0	↑	0	0
1	1	↑	Ambíguo	$\bar{Q}_{n-1}$

Considere as afirmativas I e II sobre os dispositivos descritos na tabela.

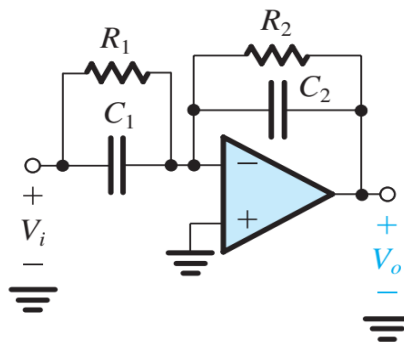
I – O funcionamento dos dois dispositivos é equivalente;

II – A saída de ambos os dispositivos é definida quando a entrada de clock estiver em nível alto.

Marque a alternativa que descreve corretamente a veracidade das afirmações.

- (A) I - Falsa, II – Falsa
(B) I - Falsa, II – Verdadeira
(C) I - Verdadeira, II – Falsa
(D) I - Verdadeira, II – Verdadeira

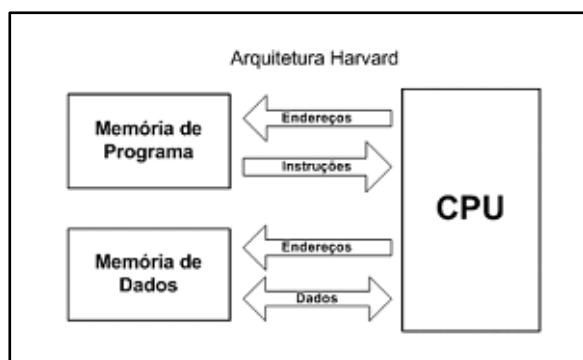
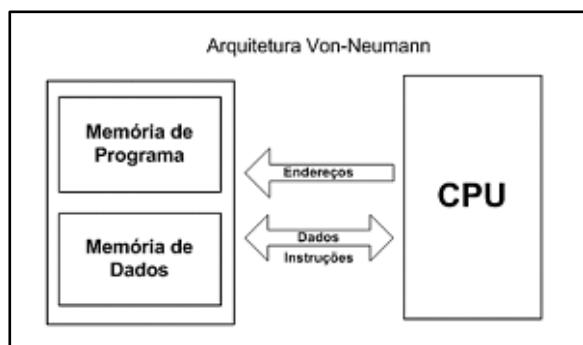
8) A Figura abaixo mostra o esquemático de um filtro analógico construído com amplificador operacional.



Sobre este filtro, marque a alternativa verdadeira:

- (A) É um filtro ativo e de segunda ordem.
- (B) O filtro não possui zeros de transmissão.
- (C) O filtro pode ser passa-baixas se $R_1 C_1 > R_2 C_2$.
- (D) O filtro pode ser passa-altas se $R_2 C_2 < R_1 C_1$.

9) A figura a seguir representa o esquemático de duas arquiteturas clássicas de microprocessadores/microcontroladores e seus componentes.



Com base nos conceitos que envolvem essas arquiteturas, marque a opção **INCORRETA**.

- (A) A arquitetura Von-Neumann utiliza um conjunto complexo de código de instruções para o processador (CISC – *Complex Instructions Set Computer*).

- (B) Microprocessadores baseados na arquitetura Harvard, utilizam vários ciclos de clock para executar uma única instrução.
- (C) Microcontroladores baseados na arquitetura Harvard, necessitam de mais linhas de código para executar uma mesma tarefa que os baseados na arquitetura Von-Neumann.
- (D) Microprocessadores baseados na arquitetura RISC (*Reduced Instruction Set Computer*) empregam o conceito de “Load and Store” usando registradores.

10) VHDL (*VHSIC Hardware Description Language*) é uma linguagem de descrição de hardware utilizada na modelagem e simulação de circuitos digitais, a qual foi desenvolvida inicialmente como ferramenta de documentação padrão para o projeto VHSIC (*Very High Speed Integrated Circuits*), iniciado pela DARPA (*Defense Advanced Research Project Agency*).

Com base nos conceitos que envolvem a linguagem VHDL, considere as seguintes afirmações:

I – Uma descrição em VHDL pode conter diferentes níveis de abstração, como por exemplo: Comportamental (Algoritmos) e RTL (*Register Transfer Level*).

II – A linguagem VHDL suporta múltiplos níveis de hierarquia, pois utiliza a metodologia *top-down*.

Marque a alternativa que descreve corretamente a veracidade das afirmações.

- (A) I - Falsa, II – Falsa
- (B) I - Falsa, II – Verdadeira
- (C) I - Verdadeira, II – Falsa
- (D) I - Verdadeira, II – Verdadeira