

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

MATEMÁTICA

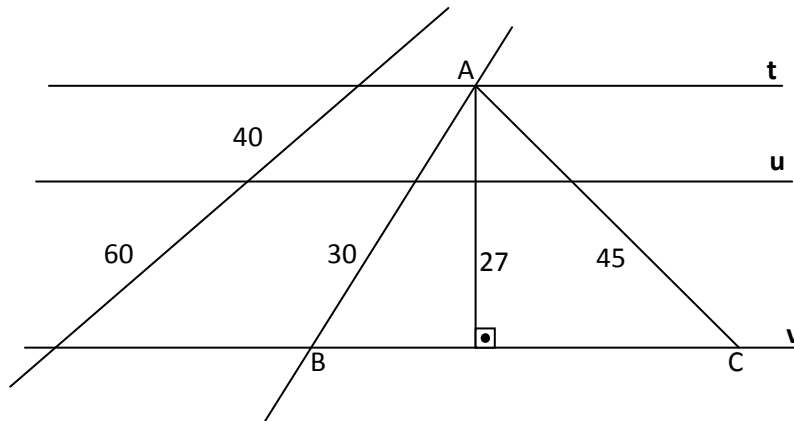
26. Considere a função $f : \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{N}$, que associa a cada número natural positivo seu Mínimo Múltiplo Comum (MMC) com 18, e $g : \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{N}$, que por sua vez, associa a cada número natural positivo seu Máximo Divisor Comum (MDC) com 24. Nestas condições, $g(20) - f(48) \div g(36)$ é igual a
- a) 8.
 - b) 10.
 - c) -5.
 - d) 7.
 - e) -8.
27. Suponha que, no 2º quadrante de um sistema cartesiano xOy , uma presa siga o caminho descrito pelo gráfico da função $f(x) = x^2 - x - 8$, $x \in \mathbb{R}$ e um predador caminhe sobre o gráfico da função $g(x) = -3x + 7$, $x \in \mathbb{R}$, de modo que se encontrem no ponto de interseção entre os gráficos de f e g , nesse quadrante. Se (A, B) é esse ponto de interseção, desprezando-se as dimensões da presa e do predador, é correto afirmar que a raiz quadrada de B
- a) não existe.
 - b) é um número irracional.
 - c) é um número racional não inteiro.
 - d) é um número primo positivo.
 - e) é um número inteiro maior do que 5.
28. Admita um losango, cuja medida da diagonal maior corresponda a 250% da medida da diagonal menor. Se a medida dessa diagonal menor for igual à do lado de um quadrado, cujo perímetro meça 80 cm, o percentual da área do quadrado em relação à do losango é igual a
- a) 30%.
 - b) 25%.
 - c) 80%.
 - d) 120%.
 - e) 75%.

29. Imagine que uma empresa divida um prêmio de R\$ 4.500,00 entre três de seus empregados: João, Pedro e Carlos, de maneira diretamente proporcional às suas médias em um curso de reciclagem e inversamente proporcional às suas faltas no mês de março. Considerando que as médias e faltas aludidas são as discriminadas na tabela abaixo, qual o tempo necessário que João deveria emprestar sua parte a juros simples, a uma taxa mensal de 5%, a fim de obter como montante exatamente a parte que coube a Pedro?

- a) 10 meses.
- b) 5 meses.
- c) 9 meses.
- d) 3 meses.
- e) 11 meses.

Empregado	Média no curso	Número de faltas
João	8,0	4
Carlos	8,0	2
Pedro	9,0	3

30. Observe a figura abaixo, em que as retas **t**, **u** e **v** são paralelas e as dimensões não estão em escala.



Admitindo-se que as medidas dadas estejam em centímetros, a área do triângulo de vértices A, B e C, mediria:

- a) $125 \left(\frac{\sqrt{17} + 12}{2} \right) \text{ cm}^2.$
- b) $175 \left(\frac{\sqrt{17} + 12}{2} \right) \text{ cm}^2.$
- c) $225 \left(\frac{\sqrt{19} + 12}{2} \right) \text{ cm}^2.$
- d) $125 \left(\frac{\sqrt{19} + 12}{2} \right) \text{ cm}^2.$
- e) $225 \left(\frac{\sqrt{19} + 22}{2} \right) \text{ cm}^2.$

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

TÉCNICO DE LABORATÓRIO / ÁREA ELETRÔNICA

31. Com relação aos materiais semicondutores, utilizados na fabricação de componentes eletrônicos, analise as afirmativas abaixo.

- I. Os materiais semicondutores intrínsecos apresentam um baixo nível de condutividade.
- II. Os materiais semicondutores possuem um nível de condutividade que está entre os extremos de um isolante e de um condutor.
- III. Os materiais semicondutores Silício e Germânio, possuem 4 elétrons na camada de valência.
- IV. Os materiais semicondutores como o Silício e Germânio apresentam coeficiente de temperatura positivo.

Está correto o que se afirma em:

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

32. O transistor de junção bipolar é um dispositivo semicondutor, constituído por dois materiais do tipo P e um material do tipo N, ou por dois materiais do tipo N e um material do tipo P. Com relação ao transistor bipolar, analise as afirmativas abaixo.

- I. O termo bipolar deve-se ao fato de que, neste tipo de transistor ocorre o fluxo de dois tipos de carga, ou seja, fluxo de elétrons e fluxo de lacunas.
- II. Este tipo de transistor é utilizado apenas para fins de amplificação de sinais eletrônicos.
- III. Na configuração base-comum a corrente de entrada é maior do que a corrente de saída.
- IV. Na configuração emissor-comum, o transistor como amplificador, tem a junção base-emissor polarizada reversamente.

Estão CORRETAS:

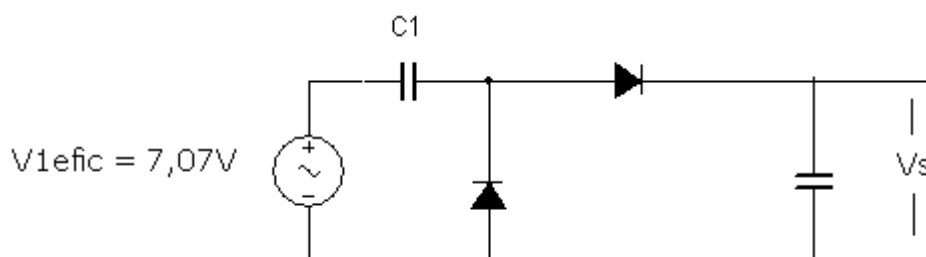
- a) I, II, IV apenas.
- b) II, III, IV apenas.
- c) I, IV apenas.
- d) I, III apenas.
- e) I, II, III apenas.

33. Sabendo-se que o ganho de corrente (α) de um transistor bipolar é de 0.92 , o valor de β é:
- 10
 - 11
 - 11,5
 - 12,5
 - 15
34. O transistor de efeito de campo FET (*Field Effect Transistor*) é utilizado em várias aplicações na eletrônica e possui diversas semelhanças com o transistor bipolar. Com base nas características do FET, qual das alternativas abaixo é **FALSA**?
- Da mesma forma que os transistores bipolares, os FETs também são dispositivos controlados por corrente.
 - Assim como há transistores bipolares NPN e PNP, há FETs de canal N e de canal P.
 - O FET é um dispositivo unipolar, que depende unicamente da condução de elétrons ou da condução de lacunas.
 - Uma das características principais dos FETs é a sua alta impedância de entrada.
 - Os terminais dos FETs são: fonte, dreno e porta.
35. Os amplificadores operacionais são dispositivos eletrônicos empregados em várias aplicações no campo da eletrônica, como por exemplo, na instrumentação eletrônica. Considerando o amplificador operacional ideal, analise as sentenças abaixo.
- O ganho do amplificador operacional ideal em malha aberta é infinito;
 - A impedância de entrada de um amplificador operacional ideal é infinita;
 - A taxa de rejeição em modo-comum em um amplificador operacional ideal é zero;
 - A impedância de saída de um amplificador operacional ideal é zero;
- Estão CORRETAS:
- I, IV apenas.
 - I, II, IV apenas.
 - I, III apenas.
 - I, II apenas.
 - I, II, III, IV.

36. O SCR pode ser utilizado no projeto de retificadores controlados, onde o ângulo de disparo do mesmo define a potência a ser entregue à carga. Qual o valor da tensão média na carga para um retificador onda completa controlado (carga resistiva), cuja tensão máxima de entrada é de 100 volts e ângulo de disparo igual a 60 graus?

- a) $100/\pi$ volts
- b) $150/\pi$ volts
- c) $200/\pi$ volts
- d) $15/\pi$ volts
- e) $10/\pi$ volts

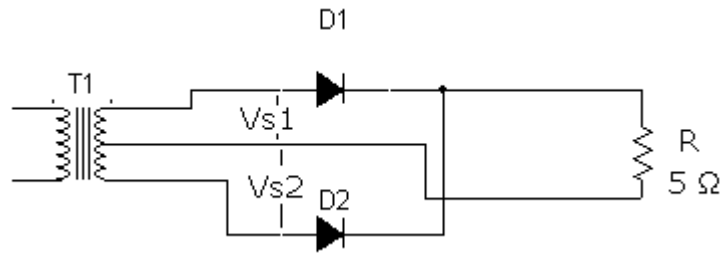
37. Os diodos semicondutores em conjunto com capacitores muitas vezes são utilizados em projetos de fontes de tensão.



Considerando os diodos ideais, assinale a alternativa que corresponde ao valor que mais se aproxima da tensão V_s .

- a) 7,07 Volts.
- b) 14,14 Volts.
- c) 20 Volts.
- d) 10 Volts.
- e) 5 Volts.

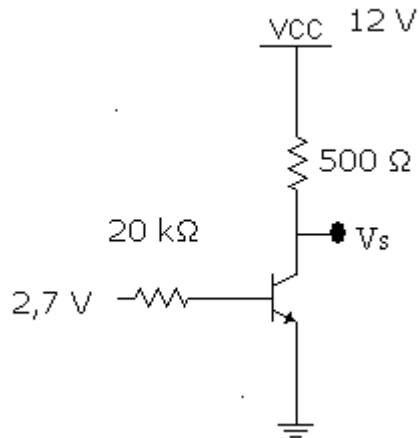
38. Os circuitos retificadores, bastante utilizados nos equipamentos eletrônicos, fornecem uma tensão contínua, essencial para o funcionamento destes equipamentos. A figura a seguir mostra um retificador onda completa com derivação central.



Considerando $V_{s1_{\text{máximo}}} = V_{s2_{\text{máximo}}} = 15,7$ Volts e que os diodos são ideais, o item que mais se aproxima do valor da corrente que passa pelo resistor **R** é:

- a) 2 A.
- b) 5 A.
- c) 10 A
- d) 3 A.
- e) 0,5 A

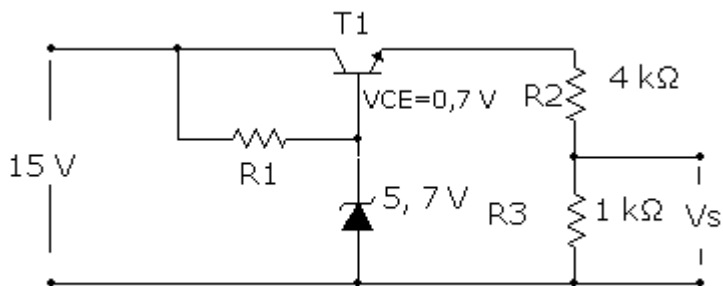
39. Os transistores são componentes eletrônicos que podem ser utilizados como amplificadores ou como chaves eletrônicas. A figura abaixo ilustra um circuito de polarização DC de um transistor de junção bipolar.



Considerando a tensão entre base e emissor (V_{BE}) igual a 0,7 Volts e o ganho de corrente (β) do transistor igual a 100, o valor da tensão V_s é:

- a) 10 Volts.
- b) 8 Volts.
- c) 9 Volts.
- d) 7 Volts.
- e) 3 Volts.

40. Os diodos Zeners podem ser utilizados em circuitos reguladores de tensão, os quais têm a função de manter a tensão constante. A aplicação do diodo zener é ilustrada na figura a seguir.



O valor da tensão de saída do circuito (V_s), considerando que a corrente que passa pelo resistor R_1 é suficiente para polarizar tanto o diodo Zener quanto o transistor, de modo que a regulação de tensão ocorra, é de:

- a) 2 Volts.
- b) 3 Volts.
- c) 1,57 Volts.
- d) 1,5 Volts.
- e) 1 Volt.