



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Sabará
Rodovia MGC 262, km 10, s/n, Sobradinho, Sabará/MG, CEP 34564-070

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS
EDITAL ESPECÍFICO 087/2018 - CAMPUS SABARÁ

PROVA OBJETIVA - PROFESSOR EBTT
ÁREA/DISCIPLINA: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO -
PERFIL 1

ORIENTAÇÕES:

1. Não abra o caderno de questões até que a autorização seja dada pelos Aplicadores;
2. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de prova;
3. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com cinco alternativas cada uma, sempre na sequência a, b, c, d, e, das quais somente uma é correta;
4. As respostas deverão ser repassadas ao cartão-resposta utilizando caneta na cor azul ou preta dentro do prazo estabelecido para realização da prova, previsto em Edital;
5. Observe a forma correta de preenchimento do cartão-resposta, pois apenas ele será levado em consideração na correção;
6. Não haverá substituição do cartão resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato;
7. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão levará a anulação da mesma;
8. Não são permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos;
9. Ao concluir as provas, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde a autorização para devolver o cartão resposta, devidamente assinado em local indicado. Não há necessidade de devolver o caderno de prova;
10. O candidato não poderá sair da sala de aplicação antes que tenha se passado 1h00min do início da aplicação das provas. Só será permitido que o candidato leve o caderno de prova objetiva após 4h00min de seu início;
11. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até o fechamento da ata e assinatura dos mesmo para fechamento da sala de aplicação.

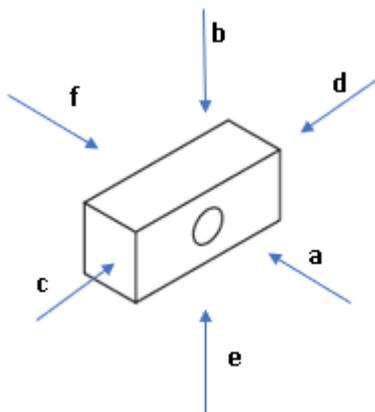
QUESTÃO 01

Segundo a norma NBR 10067 nos cortes feitos no sentido longitudinal alguns elementos do desenho não devem ser hachurados. Selecione a opção que possui apenas esses elementos que não devem ser hachurados

- a. dentes de engrenagem, parafusos, elastômeros
- b. nervuras, arruelas, contrapinos.
- c. peças adjacentes, raios de roda, rebites
- d. manípulos, chavetas, seções de espessura fina.
- e. elementos alinhados, porcas, eixos

QUESTÃO 02

Marque a opção **correta** em relação aos nomes das vistas indicadas na figura abaixo:



- a. A vista (f) denominada de vista lateral esquerda.
- b. A vista (a) é denominada de vista lateral direita.
- c. A vista (c) é denominada de vista frontal.
- d. A vista (d) é denominada de vista lateral esquerda.
- e. A vista (f) é denominada de posterior.

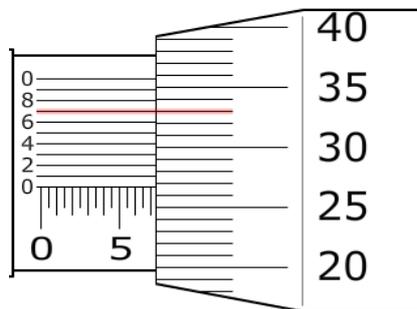
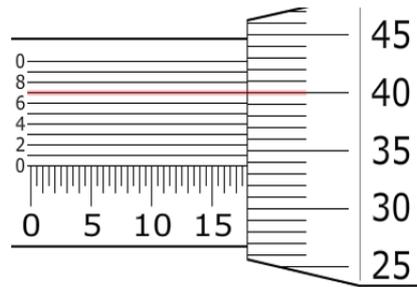
QUESTÃO 03

Marque opção correta para o cálculo do momento de inércia (I) de uma porta de largura (L) e massa (M) para rotações em torno do eixo das dobradiças:

- a. $I=ML^2/3$
- b. $I=ML^2/2$
- c. $I=2ML^2/5$
- d. $I=ML^2$
- e. $I=ML^2/12$

QUESTÃO 04

- 1) A figura abaixo representa a leitura de dois micrômetros externos de capacidade 0- 25 mm e resolução 0,001 mm.

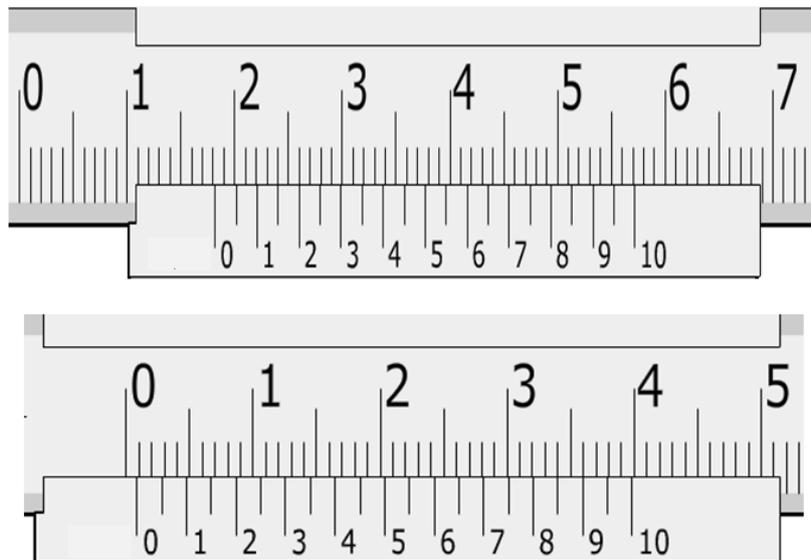


Quais os valores das medidas indicas em cada um respectivamente:

- a. 17,837mm e 7,267mm
- b. 17,867mm e 7,267mm
- c. 17,873mm e 7,337mm
- d. 17,533mm e 7,767mm
- e. nenhuma das alternativas acima

QUESTÃO 05

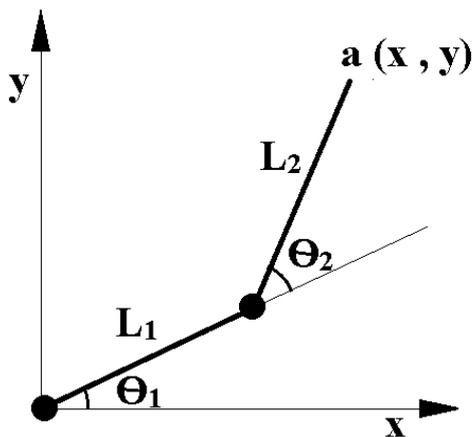
A figura abaixo representa a leitura de dois paquímetros com nônio em milímetros de resolução 0,05mm e com escala fixa em centímetros. Sendo de capacidade total 10 centímetros.



Quais os valores das medidas indicas em cada um respectivamente:

- a. 18,24mm e 0,85mm
- b. 18,20mm e 0,95mm
- c. 18,20mm e 0,85mm
- d. 18,35mm e 0,95mm
- e. nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 06



A figura acima apresenta um braço planar com duas articulações. É possível identificar a posição da extremidade (x,y) por meio das equações:

- a- $x = L_1 \cos \theta_1 + L_2 \cos (\theta_1+ \theta_2)$ e $y = L_1 \sin \theta_1 + L_2 \sin (\theta_1+ \theta_2)$;
- b- $x = L_1 \cos \theta_1 + L_2 \cos (\theta_2)$ e $y = L_1 \sin \theta_1 + L_2 \sin (\theta_2)$;
- c- $x = L_1 \sin \theta_1 + L_2 \sin (\theta_1+ \theta_2)$ e $y = L_1 \cos \theta_1 + L_2 \cos (\theta_1+ \theta_2)$;
- d- $x = L_1 \sin \theta_1 + L_2 \sin (\theta_2)$ e $y = L_1 \cos \theta_1 + L_2 \cos (\theta_2)$;
- e- nenhuma das equações acima.

QUESTÃO 7

A respeito da utilização da robótica na indústria podemos afirmar:

I- O acionamento de robôs na indústria normalmente é realizado por: Acionamento hidráulico, utilizado em robôs de grande porte e necessitam exercer grandes forças; Acionamento pneumático, utilizando em robôs que não aplicam grandes forças e operações simples como pegar e soltar objetos; e Acionamentos elétricos, utilizados em sistemas precisos e com melhor repetibilidade.

II- A velocidade do robô está relacionada com a precisão do movimento a ser executado, quanto maior a velocidade menor será a precisão.

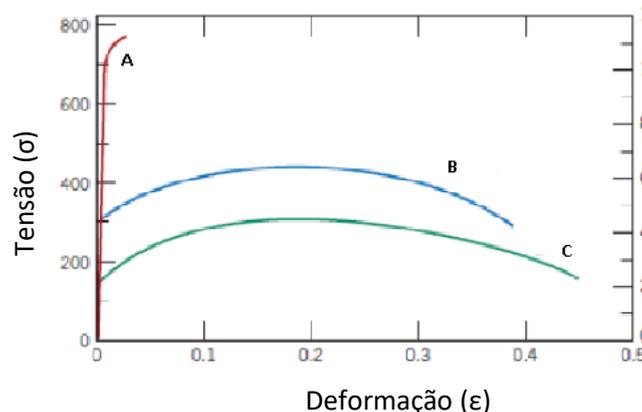
III- Robôs que utilizam controle ponto a ponto são capazes de identificar a melhor trajetória para realizar a tarefa programada, movendo-se sequencialmente de acordo com os pontos calculados.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

- a. I e II, apenas.
- b. II e III, apenas.
- c. I e III, apenas.
- d. todas as alternativas acima.
- e. nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 8

Observando a curva tensão-deformação retiradas um ensaio de tração para três materiais diferentes podemos afirmar que:



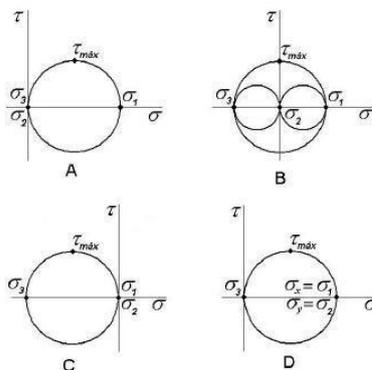
- I- O material A é mais frágil que os demais
- II- O material B é mais tenaz que os demais
- III- O material A é o mais resiliente
- IV- O material C é o mais dúctil

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

- a. I e II, apenas.
- b. II e III, apenas.
- c. I e IV, apenas.
- d. todas as alternativas acima.
- e. nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 09

Dados os círculos de Mohr abaixo:

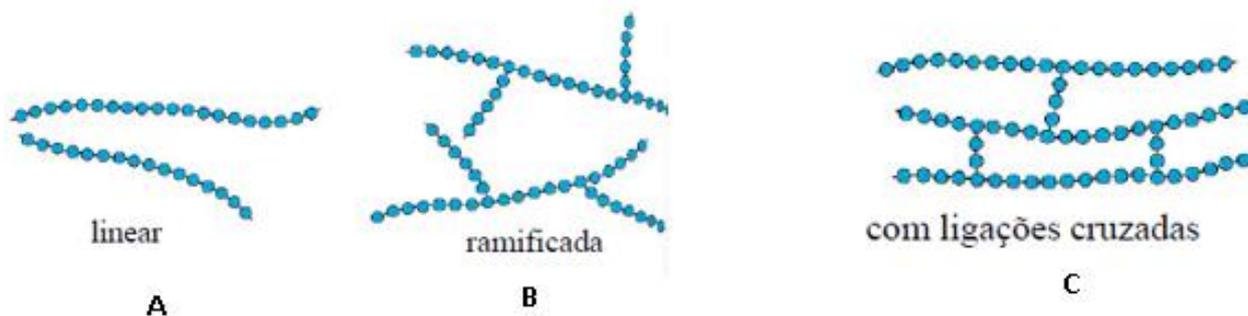


Qual deles representa um estado de compressão uniaxial?

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 10

Considere a temperatura de transição vítrea (T_g) dos três polímeros representados abaixo e representadas por $T_g(A)$, $T_g(B)$ e $T_g(C)$.

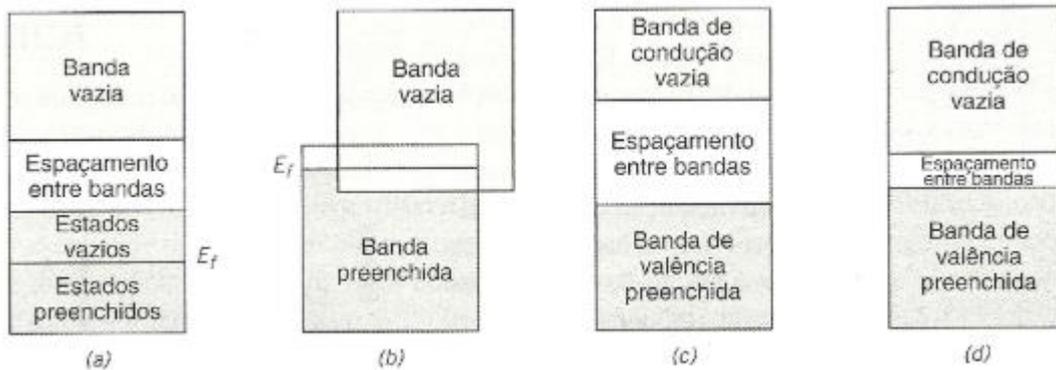


Levando em consideração apenas a estruturas das cadeias podemos afirmar que a tendência será que:

- a. $T_g(A) > T_g(B)$ e $T_g(C)$
- b. $T_g(A) < T_g(B)$ e $T_g(C)$
- c. $T_g(A) = T_g(B) = T_g(C)$
- d. $T_g(B) < T_g(A) > T_g(C)$
- e. nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 11

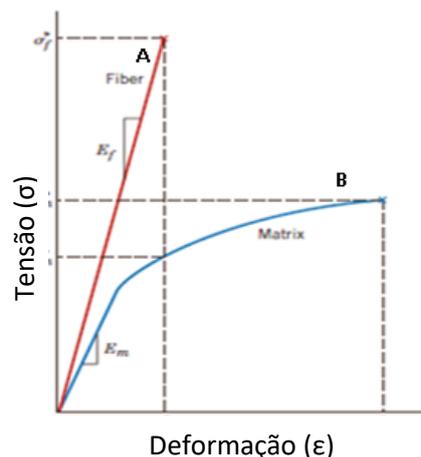
Observando as estruturas de bandas nos sólidos representadas abaixo podemos afirmar que os materiais **a,b,c** e **d** são respectivamente:



- a. Metal, Metal, isolante, semicondutor
- b. Isolante, Metal, isolante, semicondutor
- c. semicondutor, Metal, isolante, semicondutor
- d. Isolante, semicondutor, isolante, metal
- e. nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 12

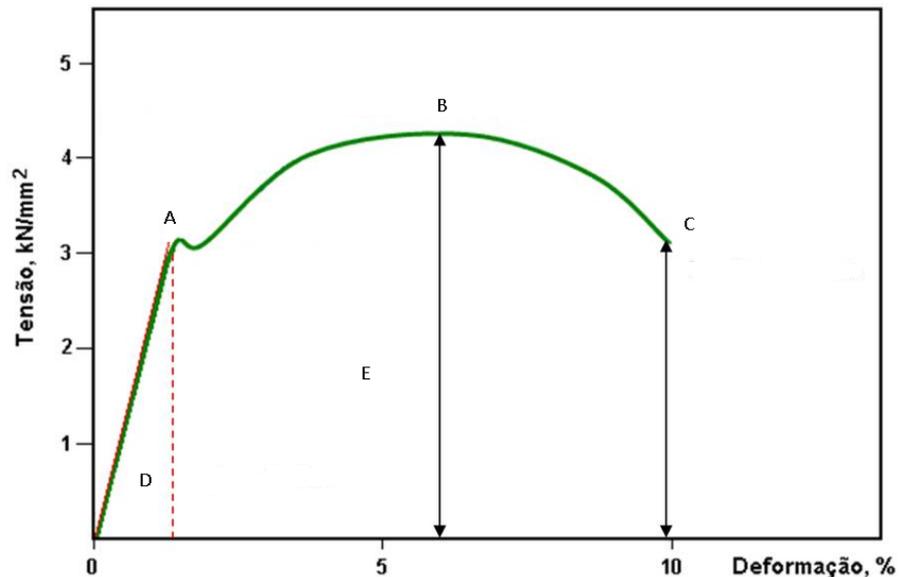
Abaixo temos a representação de uma curva de tensão versus deformação da fibra (A) e de uma matriz (B) usadas na construção de compósitos. Em qual posição se espera obter a curva tensão deformação quando o compósito homogêneo for constituído.



Em qual posição se espera obter a curva tensão-deformação quando o compósito homogêneo for obtido?

- a. A Curva estará acima da curva da fibra (A).
- b. A Curva estará abaixo da curva da matriz (B).
- c. A Curva estará entre a curva da matriz (B) e curva da fibra (A).
- d. A Curva será idêntica a da matriz (B)
- e. nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 13



Dada a curva tensão deformação acima podemos afirmar que as letras A,B,C,D e E indicam respectivamente:

- Limite de escoamento, limite de resistência, ruptura, região elástica, região plástica.
- Limite de resistência, limite de escoamento, ruptura, região plástica, região elástica.
- Limite elástico, limite de escoamento, limite de resistência, região plástica, região elástica.
- Limite de resistência, limite elástico, ruptura, região plástica, região elástica.
- nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 14

São dadas duas placas planas paralelas à distância(ϵ) de 1mm. A placa superior move-se com velocidade (v) de 2m/s, enquanto a inferior é fixa. O espaço entre as placas é preenchido com óleo de viscosidade cinemática $\nu=0,1\text{St}$ e massa específica(ρ) de 800Kg/m^3 . Qual será a tensão de cisalhamento (T) que agirá no óleo?

Formulário

$$1\text{St}=1\text{cm}^2/\text{s}$$

$$T=\mu(v/\epsilon)$$

$$\mu=\rho \cdot \nu$$

Onde :

T =Tensão de cisalhamento

μ = viscosidade cinemática

v =Velocidade

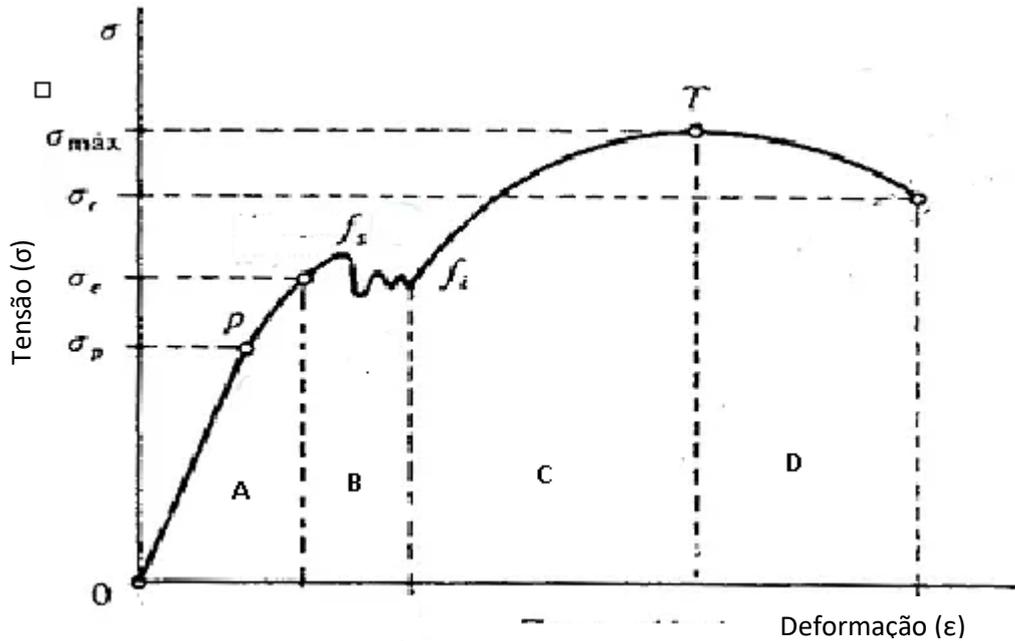
ρ = viscosidade dinâmica

ϵ =distância

- 16N/m^2
- 32N/m^2 .
- 8N/m^2 .
- 4N/m^2 .
- nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 15

Em qual região da curva tensão-deformação deve-se manter a carga para permitir a deformação de uma chapa metálica sem defeitos?



Marque a opção correta.

- a. Região A
- b. Região B e C
- c. Região C
- d. Região C e D
- e. nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 16

Como podemos obter um semicondutor tipo P ?

- a. Adicionando ao cristal de silício ou germânio impurezas pentavalentes.
- b. Adicionando ao cristal de silício ou germânio impurezas trivalentes.
- c. O cristal puro já é um semicondutor tipo P
- d. Adicionando ao cristal de silício ou germânio impurezas tetravalentes.
- e. nenhuma das alternativas acima.

QUESTÃO 17

Os conceitos abaixo são normalmente utilizados em Sistemas de Automação:

- I- Registro para armazenamento temporário de dados que pode permitir que dados saiam em tempos ou taxas diferentes dos dados de entrada.
 - II- Memória apenas de leitura, programável, não volátil que pode ser apagada e reprogramada.
 - III- Pulsos gerados periodicamente através do sistema e usados para sincronizar as operações do equipamento.
 - IV- Combinação de hardware e Software que age como um esquema de intertravamento desligando as saídas do processo, na hipótese de um mal funcionamento.
- Qual(is) dos termos está (ão) definido(s) acima:

- a. WATCHDOG
- b. BUFFER
- c. BUS
- d. CLOCK
- e. todas as alternativas acima.

QUESTÃO 18

Em relação a influência da temperatura em dispositivos semicondutores podemos afirmar:

- I- Em transistores de junção bipolar (TJB) o aumento da temperatura acarreta a corrente de fuga pelo aumento dos portadores minoritários.
- II- Em transistores TJB o aumento na temperatura reduz o ganho do transistor.
- III- Em transistores do tipo MOSFET (Transistor de Efeito de Campo de Óxido de Metal Semicondutor) a redução na temperatura aumenta a corrente reversa no dreno pela mudança na mobilidade dos portadores de carga.
- IV- Em transistores do tipo MOSFET o aumento da temperatura reduz a corrente direta máxima do Dreno, pela elevação da resistência entre dreno e fonte.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

- a. I, II e III, apenas.
- b. II, III e IV, apenas.
- c. I, III e IV, apenas.
- d. I e IV, apenas.
- e. todas as alternativas acima.

QUESTÃO 19

Sobre a cristalinidade dos materiais podemos afirmar:

- I- Materiais amorfos são aqueles que possuem organização de longo alcance e não de curto alcance.
- II- Célula unitária em cristalografia consiste de um grupo de átomos que forma um modelo repetitivo existente ao longo da estrutura tridimensional.
- III- O número de coordenação de uma estrutura CCC é igual a 8.
- IV- O número de coordenação de uma estrutura CFC é igual a 12.

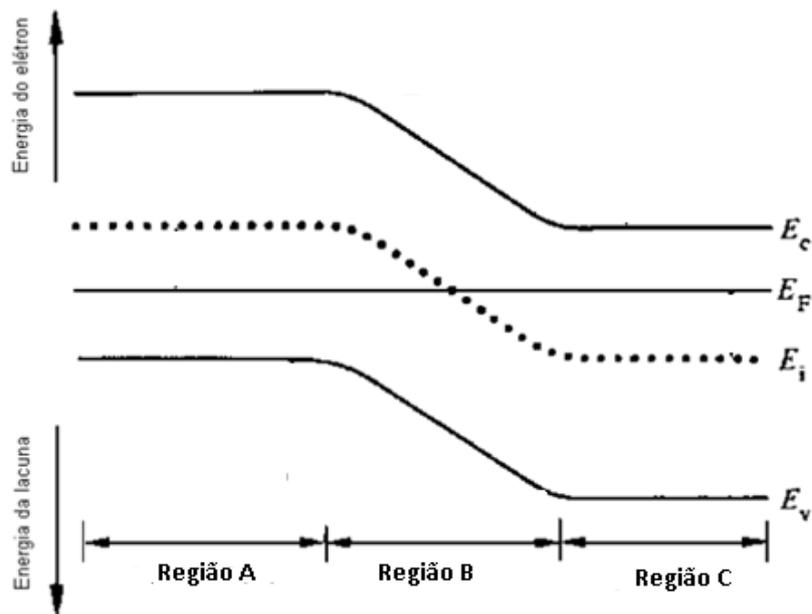
Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

- a. I, II e III, apenas.
- b. II, III e IV, apenas.
- c. I, III e IV, apenas.
- d. I, II e IV, apenas.
- e. todas as alternativas acima.

QUESTÃO 20

Dada o diagrama das bandas de energia de uma junção p-n no equilíbrio térmico, onde E_F é a energia devido ao nível de Fermi, E_i é o nível intrínseco de energia, E_c a energia da banda de condução e E_v é a energia da banda de valência.

As regiões A, B e C são respectivamente



As regiões A, B e C são respectivamente:

- a. Região de dopagem P , região de depleção , região de dopagem N .
- b. Região de dopagem N , região de depleção , região de dopagem P .
- c. Região de dopagem intrínseca, região de depleção, região de dopagem extrínseca .
- d. Região de depleção, Região de dopagem P , região de dopagem N .
- e. nenhuma das alternativas acima.