

**CADERNO DE QUESTÕES – Técnico em Eletrotécnica**

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ Nº de inscrição: \_\_\_\_\_

**Prezado(a) candidato(a):**

Antes de iniciar a prova, leia atentamente as instruções a seguir e aguarde a ordem do Fiscal para iniciar o Exame.

1. Este caderno contém 30 (trinta) questões em forma de teste.
2. A prova terá duração de 4 (quatro) horas.
3. Após o início do Exame, você deverá permanecer no mínimo até as 15h30min dentro da sala do Exame, podendo, ao deixar este local, levar consigo este caderno de questões.
4. Você receberá do Fiscal a Folha de Respostas Definitiva. Verifique se está em ordem e com todos os dados impressos corretamente. Caso contrário, notifique o Fiscal, imediatamente.
5. Após certificar-se de que a Folha de Respostas Definitiva é sua, assine-a com caneta esferográfica de tinta preta ou azul no local em que há a indicação: “ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)”.
6. Após o recebimento da Folha de Respostas Definitiva, não a dobre e nem a amasse, manipulando-a o mínimo possível.
7. Cada questão contém 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E) das quais somente uma atende às condições do enunciado.
8. Responda a todas as questões. Para cômputo da nota, serão considerados apenas os acertos.
9. Os espaços em branco contidos neste caderno de questões poderão ser utilizados para rascunho.
10. Estando as questões respondidas neste caderno, você deverá primeiramente passar as alternativas escolhidas para a Folha de Respostas Intermediária, que se encontra no final deste caderno de questões.
11. Posteriormente, você deverá transcrever todas as alternativas assinaladas na Folha de Respostas Intermediária para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
12. Questões com mais de uma alternativa assinalada, rasurada ou em branco serão anuladas. Portanto, ao preencher a Folha de Respostas Definitiva, faça-o cuidadosamente. Evite erros, pois a Folha de Respostas não será substituída.
13. Preencha as quadrículas da Folha de Respostas Definitiva, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul e com traço forte e cheio, conforme o exemplo a seguir: 

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
----------	----------	----------	----------	----------
14. Quando você terminar a prova, avise o Fiscal, pois ele recolherá a Folha de Respostas Definitiva, na sua carteira. Ao término da prova, você somente poderá retirar-se da sala do Exame após entregar a sua Folha de Respostas Definitiva, devidamente assinada, ao Fiscal.
15. Enquanto o candidato estiver realizando o Exame, é terminantemente proibido utilizar calculadora, computador, telefone celular (o qual deverá permanecer totalmente desligado, inclusive sem a possibilidade de emissão de alarmes sonoros ou não, nas dependências do prédio onde o Exame será realizado), radiocomunicador ou aparelho eletrônico similar, chapéu, boné, lenço, gorro, máscara, óculos escuros, corretivo líquido/fita ou quaisquer outros materiais (papéis) estranhos à prova.
16. O desrespeito às normas que regem o presente Processo Seletivo, bem como a desobediência às exigências registradas na Portaria e no Manual do Candidato, além de sanções legais cabíveis, implicam a desclassificação do candidato.
17. Será eliminado do Exame o candidato que:
  - não comparecer ao Exame na data determinada;
  - chegar após o horário determinado de fechamento dos portões, às 13h30;
  - realizar a prova sem apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos ou não atender o previsto nos §§4º e 5º do artigo 14 da Portaria CEETEPS-GDS que regulamenta o Processo Seletivo-Vestibulinho do 1º Semestre 2019;
  - não apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos ou não atender o previsto nos §§4º e 5º do artigo 14 da Portaria CEETEPS-GDS que regulamenta o Processo Seletivo-Vestibulinho do 1º Semestre 2019;
  - retirar-se da sala de provas sem autorização do Fiscal, com ou sem o caderno de questões e/ou a Folha de Respostas Definitiva;
  - utilizar-se de qualquer tipo de equipamento eletrônico, de comunicação e/ou de livros, notas, impressos e apontamentos durante a realização do exame;
  - retirar-se do prédio em definitivo antes de decorridas duas horas do início do exame, por qualquer motivo;
  - perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização do exame;
  - retirar-se da sala de provas com a Folha de Respostas Definitiva;
  - utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa do exame;
  - não atender as orientações da equipe de aplicação durante a realização do exame;
  - realizar ou tentar realizar qualquer espécie de consulta ou comunicar-se e/ou tentar comunicar-se com outros candidatos durante o período das provas;
  - realizar a prova fora do local determinado pela Etec/Extensão de Etec;
  - zerar na prova teste.

**Gabarito oficial**O gabarito oficial da prova será divulgado a partir das 14 horas do dia 17/12/2018, no site [www.vestibulinhoetec.com.br](http://www.vestibulinhoetec.com.br)**Resultado**

- Divulgação da lista de classificação geral a partir do dia 16/01/2019.

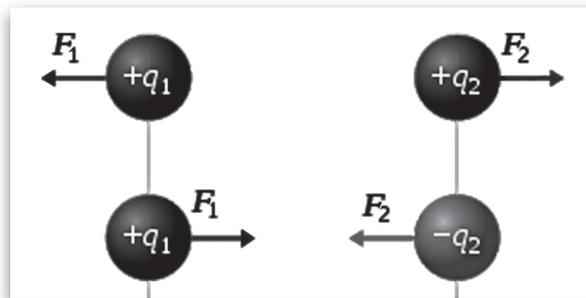
**BOA PROVA!**

Leia o texto para responder às questões de números 1 e 2.

A força de interação, atração e repulsão, entre duas cargas elétricas puntiformes, ou seja, com dimensões e massas desprezíveis, foi elaborada por Charles Augustin Coulomb. O que a Lei de Coulomb enuncia é que a *intensidade da força elétrica de interação entre cargas puntiformes é diretamente proporcional ao produto dos módulos de cada carga e inversamente proporcional ao quadrado da distância que as separa.*

Então, podemos escrever a equação da lei de Coulomb como:

$$F = k \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2} \quad k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$$



<<http://www.sofisica.com.br/conteudos/Eletromagnetismo/Eletrstatica/leidecoulomb.php>> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.

### Questão 01

Duas cargas imersas no vácuo, de valores  $Q_1 = +10 \mu\text{C}$  e  $Q_2 = +5 \mu\text{C}$  estão separadas por uma distância igual a 3 m. A força de interação entre essas cargas terá um valor igual a:

- (A) 1,00 N
- (B) 0,50 N
- (C) 0,25 N
- (D) 0,10 N
- (E) 0,05 N

### Questão 02

A unidade que representa a força de repulsão entre duas cargas de mesmo sinal é definida como:

- (A) Ampere
- (B) Ohm
- (C) Newton
- (D) Watt
- (E) Volt

Leia o texto para responder às questões de números 3 e 4.

Um multímetro digital (multimeter ou DMM – digital multi meter em inglês) é um aparelho destinado a medir e avaliar grandezas elétricas. Utilizado na bancada de trabalho (laboratório) ou em serviços de campo, incorpora diversos instrumentos de medidas elétricas num único aparelho, como voltímetro, amperímetro e ohmímetro por padrão e capacímetro, frequencímetro, termômetro entre outros, como opcionais, conforme o fabricante do instrumento disponibilizar. Tem ampla utilização entre os técnicos em eletrônica e eletrotécnica, pois são os instrumentos mais usados na pesquisa de defeitos em aparelhos eletroeletrônicos devido à sua simplicidade de uso e, normalmente, portabilidade.

<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Mult%C3%ADmetro>> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.



Multímetro Digital CAT IV 1000 V

### Questão 03

Regina Aparecida exerce a função de técnica em eletrotécnica, numa empresa processadora de garrafas PET. Regina precisa verificar qual a tensão instalada nas bancadas do laboratório dessa empresa. Para isto, utilizou um multímetro digital.

A medida de tensão em um multímetro é obtida de forma correta, se ligarmos o mesmo da seguinte forma à rede elétrica:

- (A) Em Série
- (B) Em Paralelo
- (C) Em Antiparalelo
- (D) Em Antissérie
- (E) Em Linearidade

#### Questão 04

Em seguida, Regina precisa verificar qual a corrente que circula no exaustor desse laboratório. Para tanto, deverá selecionar a escala de medidas de corrente AC e ligar o multímetro em:

- (A) Série com a alimentação.
- (B) Antiparalelo com a alimentação.
- (C) Paralelo com a alimentação.
- (D) Equilíbrio com a alimentação.
- (E) Associado com a alimentação.

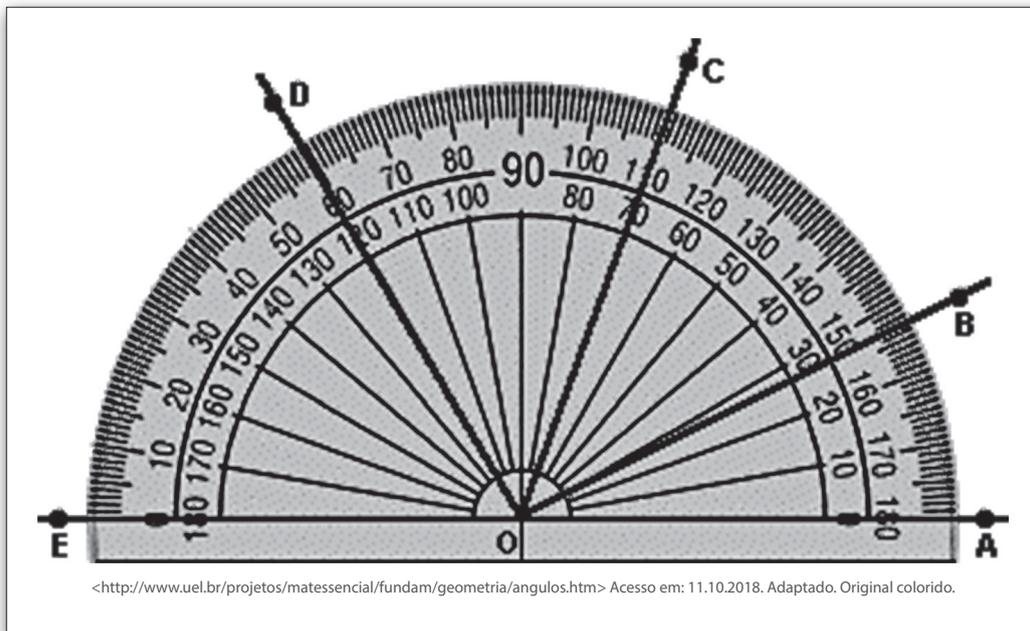
#### Questão 05

Segundo a NBR-8403 (Aplicação de Linhas em Desenhos – Tipos de Linhas – Larguras de Linhas), a linha contínua larga é utilizada para representar:

- (A) contornos visíveis
- (B) contornos não visíveis
- (C) planos de cortes
- (D) linhas de centro
- (E) linhas de cotas

**Leia o texto para responder às questões de números 6 e 7.**

O conceito de ângulo aparece, primeiramente, em materiais gregos, no estudo de relações, envolvendo elementos de um círculo junto com o estudo de arcos e cordas. As propriedades das cordas, como medidas de ângulos centrais ou inscritas em círculos, eram conhecidas desde o tempo de Hipócrates, e talvez, Eudoxo tenha usado razões e medidas de ângulos na determinação das dimensões do planeta Terra e no cálculo de distâncias relativas entre o Sol e a Terra. Eratóstenes de Cirene (276 a.C.–194 a.C) já tratava de problemas relacionados com métodos sistemáticos de uso de ângulos e cordas. Desde os tempos mais antigos, os povos vêm olhando para o céu na tentativa de encontrar respostas para a vida, tanto na Terra, assim como entender os corpos celestes que aparecem à nossa vista. Assim, a Astronomia talvez tenha sido a primeira ciência a incorporar o estudo de ângulos como uma aplicação da Matemática.



<<http://www.uel.br/projetos/matessencial/fundam/geometria/angulos.htm>> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.

**Questão 06**

Observando a figura do transferidor, podemos dizer que o ângulo  $A\hat{O}D$  (formado pelas semirretas A e D, com origem no ponto O) é um:

- (A) Ângulo Reto
- (B) Ângulo Agudo
- (C) Ângulo Obtuso
- (D) Ângulo Raso
- (E) Ângulo Suplementar

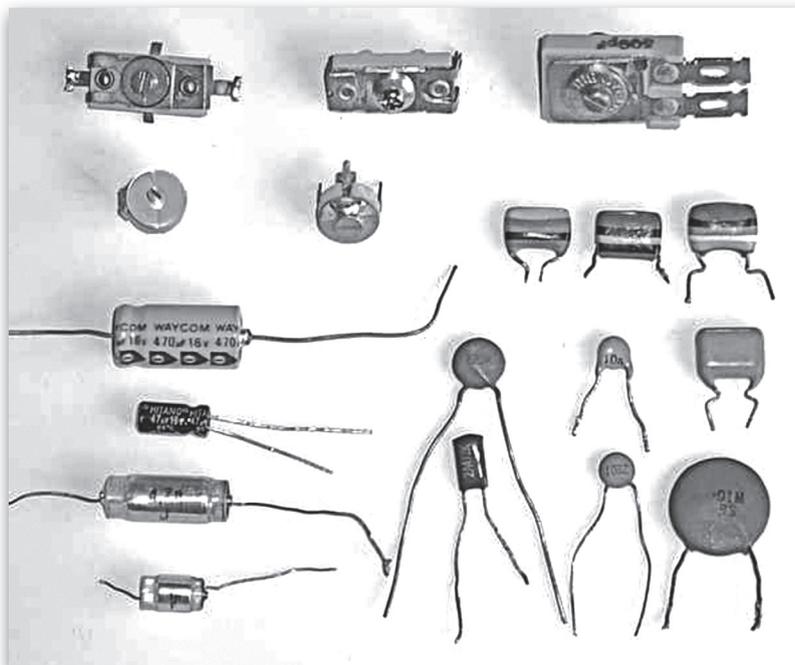
**Questão 07**

A unidade de medida de um certo ângulo pode ser representada em:

- (A) Kelvin
- (B) Metros
- (C) Graus
- (D) Amperes
- (E) Newton

Leia o texto para responder à questão de número 8.

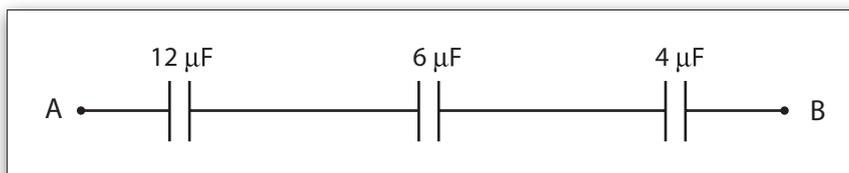
Capacitores são dispositivos elétricos capazes de armazenar cargas elétricas. Também são conhecidos como condensadores. Os capacitores são constituídos de placas paralelas e planas (armaduras) positivas e negativa e um dielétrico (isolante) presente entre elas.



<<https://www.infoescola.com/eletricidade/associacao-de-capacitores/>> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.

Questão 08

Nivaldo montou o circuito a seguir, o qual representa três capacitores ligados em série. A capacitância equivalente desta associação apresentará um valor igual a:



- (A) 12  $\mu\text{F}$
- (B) 8  $\mu\text{F}$
- (C) 6  $\mu\text{F}$
- (D) 4  $\mu\text{F}$
- (E) 2  $\mu\text{F}$

Leia o texto para responder às questões de números 9 a 12.

No dia a dia, utilizamos a eletricidade de várias formas, desde o momento em que acordamos até a hora em que vamos dormir. Para que possamos fazer uso dessa eletricidade, existem diversos caminhos que levam as correntes de um lado a outro, com controle da tensão com a qual a corrente entra em nossas casas. Essa corrente segue caminhos diferentes, chamados de circuitos.

Um circuito elétrico é o conjunto de caminhos pelos quais ocorrerá a passagem de corrente elétrica, de uma ponta a outra, alimentando conectores por esses caminhos interligados. Pode haver vários tipos de caminhos: caminhos retos e sequenciais, caminhos paralelos entre si e caminhos misturados. Logo, os circuitos mistos, na verdade, são a junção de dois tipos de circuitos elétricos fundamentais: circuito em série e circuito em paralelo.

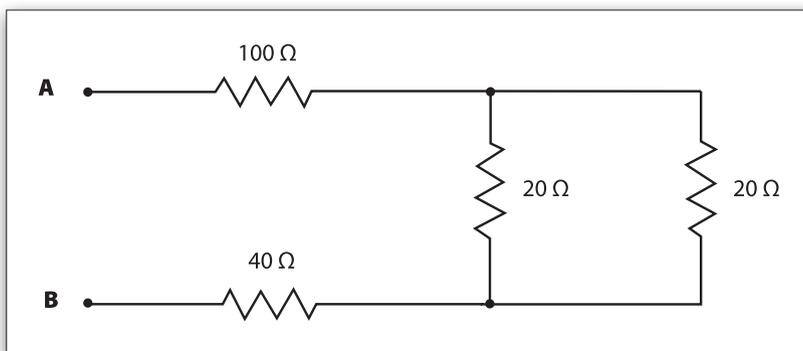


<<https://www.resumoescolar.com.br/fisica/circuitos-mistos/>>  
Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.

Questão 09

Determine o resistor equivalente entre os pontos A e B da associação a seguir:

- (A)  $200 \Omega$
- (B)  $180 \Omega$
- (C)  $150 \Omega$
- (D)  $120 \Omega$
- (E)  $100 \Omega$



**Questão 10**

Se ligarmos, aos terminais A e B, uma fonte de corrente contínua de valor  $V_{CC} = 15 \text{ V}$ , qual será a intensidade da corrente que circula nessa fonte de tensão? (considere a fonte de tensão ideal).

- (A) 0,1 A
- (B) 0,2 A
- (C) 0,3 A
- (D) 0,4 A
- (E) 0,5 A

**Questão 11**

Determine a queda de tensão no resistor de valor igual a  $40 \Omega$ .

- (A) 2 V
- (B) 3 V
- (C) 4 V
- (D) 5 V
- (E) 8 V

**Questão 12**

A potência fornecida pela fonte, nessa situação, será igual a:

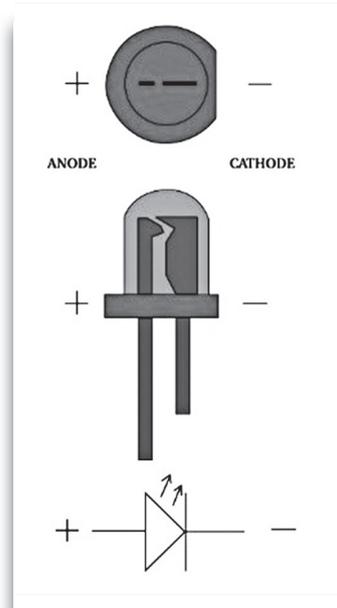
- (A) 10,5 W
- (B) 6,8 W
- (C) 3,3 W
- (D) 1,5 W
- (E) 1,1 W

Leia o texto para responder às questões de números 13 e 14.

LED ("Light Emitting Diode" – diodo emissor de luz) é um semicondutor que, quando submetido à energia elétrica, emite radiação sob a forma de luz. O primeiro LED surgiu em 1962 e foi desenvolvido por um engenheiro da General Electric – Nick Holoniak Jr. e produzido unicamente na cor vermelha. Alguns anos mais tarde, foram lançados nas cores verde e amarelo. Esses LED's foram usados como luzes indicadoras em muitos dispositivos.

Após uma grande evolução tecnológica (por meio das pesquisas de Shuii Nakamura), foi desenvolvido o LED na cor azul. Graças à introdução dessa tecnologia, foi possível obter a tão desejada cor branca, pela combinação das três cores básicas – vermelho, verde e azul (RGB – "red, green and blue"). Essas cores, quando misturadas em diferentes intensidades podem reproduzir, também, diversas cores.

As aplicações do LED, que anteriormente serviam apenas para sinalização, hoje, são vastíssimas, pois as novas gerações de LEDs (High Power LEDs) substituem as tradicionais lâmpadas de iluminação em diversos segmentos, inclusive na Indústria Automobilística.

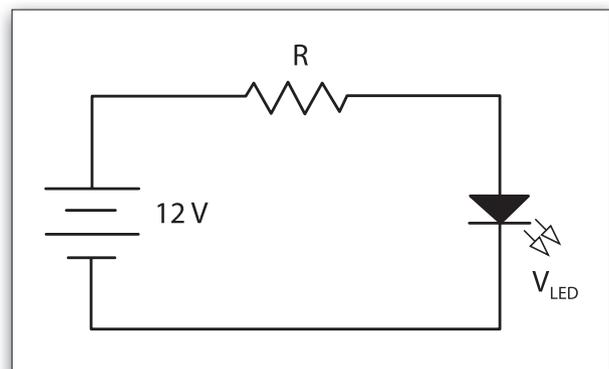


<<http://www.solelux.com.br/tecnologia-led/historia-do-led/>> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.

Questão 13

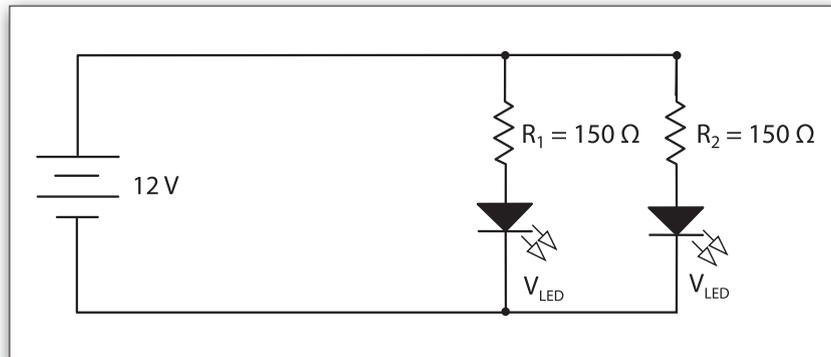
Sabendo-se que o LED representado no circuito a seguir possui  $I_L$  (corrente máxima) igual a 20 mA e  $V_L$  (queda de tensão no LED) igual a 2 V, dimensione o valor do resistor **R** que deve ser utilizado para que esse dispositivo funcione nas condições nominais.

- (A)  $R = 680 \Omega$
- (B)  $R = 500 \Omega$
- (C)  $R = 380 \Omega$
- (D)  $R = 200 \Omega$
- (E)  $R = 180 \Omega$



Questão 14

Silvana acrescentou um segundo LED nesse circuito, como representado a seguir. Com relação ao exercício anterior, a corrente que atravessa a fonte de 12 V irá:



- (A) Permanecer igual
- (B) Diminuir
- (C) Retificar
- (D) Aumentar
- (E) Saturar

Questão 15

Clarisse perguntou ao seu professor de Eletrônica Digital:

“Quantos dias ainda restam para o final do semestre?”

E o professor respondeu com esta questão:

“Dado dois números binários de 4 bits,  $A = 1111_2$  e  $B = 1101_2$ , o resultado de  $A + B$ , na base decimal, será igual ao número de dias restantes para finalizar o semestre”.

A resposta correta será, então:

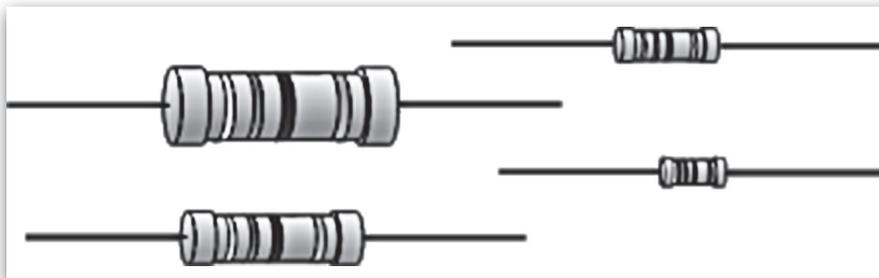
- (A) 8 dias.
- (B) 9 dias.
- (C) 13 dias.
- (D) 19 dias.
- (E) 28 dias.

Leia o texto para responder à questão de número 16.

Os resistores estão sujeitos a diferenças no seu valor nominal, que decorrem do processo de fabricação. Essas diferenças se situam em 5 faixas de percentual:

- 20% de tolerância
- 10% de tolerância
- 5% de tolerância
- 2% de tolerância
- 1% de tolerância

Os resistores com 20%, 10% e 5% de tolerância são considerados resistores comuns e os de 2% e 1% são resistores de precisão. Os resistores de precisão são usados apenas em circuitos onde os valores de resistência são críticos. O percentual de tolerância indica qual a variação de valor que o componente pode apresentar em relação ao valor padronizado. A diferença no valor pode ser para mais ou para menos do valor correto.



<http://eletronicasemlimites.blogspot.com/2011/03/eletronica-basica-resistores.html> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.

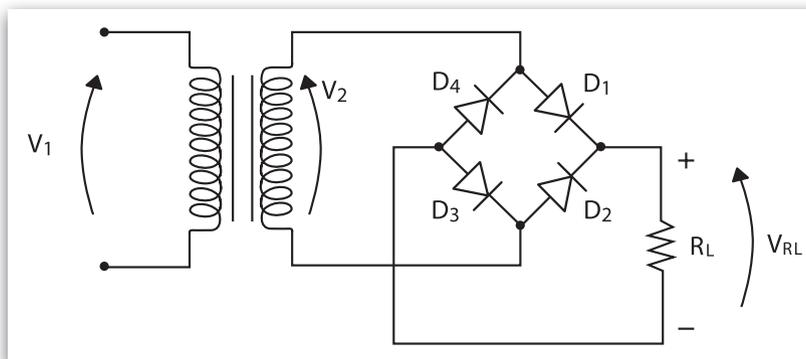
### Questão 16

Jorge agora analisa um resistor de carbono com valor nominal de  $1200 \Omega \pm 5\%$ . A faixa de valores garantida pelo fabricante para esse resistor estará entre:

- (A)  $1100 \Omega$  e  $1300 \Omega$
- (B)  $1140 \Omega$  e  $1260 \Omega$
- (C)  $1200 \Omega$  e  $1260 \Omega$
- (D)  $1260 \Omega$  e  $1290 \Omega$
- (E)  $1300 \Omega$  e  $1400 \Omega$

Leia o texto para responder às questões de números 17 a 19.

O circuito mostrado a seguir representa um circuito retificador em onda completa em ponte, onde o transformador utilizado apresenta relação de transformação de 12:1. Considere o transformador e os diodos como ideais.



**Questão 17**

Leonildo montou esse circuito no laboratório. Ao aplicar uma tensão de valor igual a 120 Vrms, no primário do transformador ( $V_1$ ), a tensão induzida no secundário desse transformador ( $V_2$ ), foi igual a:

- (A) 120 Vrms
- (B) 60 Vrms
- (C) 30 Vrms
- (D) 12 Vrms
- (E) 10 Vrms

**Questão 18**

Numa segunda etapa desse experimento, Flora calculou o valor médio ( $V_m$ ) da tensão aplicada no resistor  $R_L$ . Sabemos que:

**Tensão de pico**  $\rightarrow V_p = V_{rms} \times \sqrt{2}$

**Tensão média**  $\rightarrow V_m = 2 \times V_p / \pi$

Adote  
 $\sqrt{2} = 1,41$  e  
 $\pi = 3,14$

Então, o valor médio da tensão aplicada em  $R_L$  será, aproximadamente, igual a:

- (A) 4,49 V
- (B) 8,98 V
- (C) 9,34 V
- (D) 9,75 V
- (E) 10,52 V

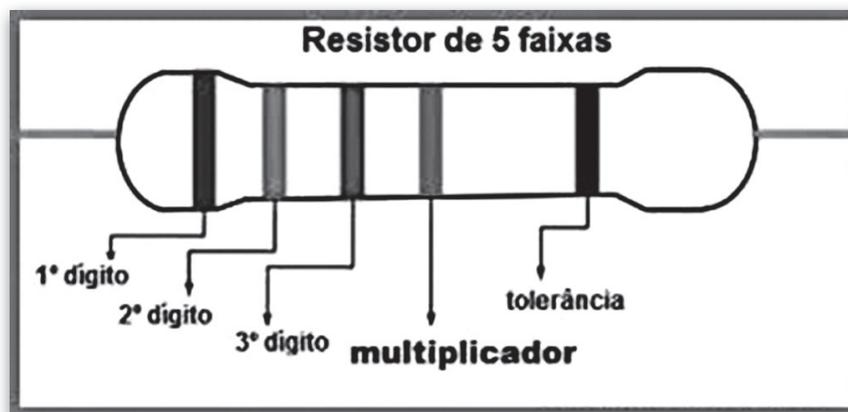
**Questão 19**

Se o resistor de carga  $R_L$  tem um valor igual a  $100 \Omega$ , qual foi o valor da corrente média ( $I_m$ ) nesse resistor?

- (A) 44,9 mA
- (B) 55,7 mA
- (C) 67,9 mA
- (D) 71,7 mA
- (E) 89,8 mA

**Questão 20**

Jorge recebeu do professor de Eletrônica Analógica um resistor de cinco anéis, que apresenta a seguinte ordem de cores na disposição de suas faixas (esquerda para a direita): violeta, amarelo, azul, preto e dourado. Então, o valor nominal desse resistor será igual a:



<<https://athoselectronics.com/codigo-de-cores-de-resistores/>> Acesso em: 13.10.2018. Original colorido.

- (A)  $196 \Omega \pm 5\%$
- (B)  $235 \Omega \pm 5\%$
- (C)  $346 \Omega \pm 5\%$
- (D)  $746 \Omega \pm 5\%$
- (E)  $846 \Omega \pm 5\%$

Leia o texto para responder às questões de números 21 e 22.

“Todas as atividades profissionais que possam imprimir algum tipo de risco físico para o trabalhador devem ser cumpridas com o auxílio de **EPIs**, que incluem óculos, protetores auriculares, máscaras, mangotes, capacetes, luvas, botas, cintos de segurança, protetor solar e outros itens de proteção. Esses acessórios são indispensáveis em fábricas e processos industriais em geral. O uso do **EPI** é fundamental para garantir a saúde e a proteção do trabalhador, evitando consequências negativas em casos de acidentes de trabalho. O EPI é definido pela Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) NR-06 como sendo: “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho”



<https://www.saudeevida.com.br/importancia-do-uso-de-epi/> Acesso em: 13.10.2018. Adaptado. Original colorido.

### Questão 21

Com base nesta definição, pode-se afirmar que a sigla EPI significa:

- (A) Engenharia de Produção Industrial
- (B) Especialistas em Prevenção de Incêndios
- (C) Estudo de Práticas Industriais
- (D) Equipamento de Proteção Individual
- (E) Estratégias para a Indústria

## Questão 22

Os EPIs podem dividir-se de acordo com a zona corporal a proteger. Então, um EPI destinado a fornecer proteção contra quedas é o:

<<http://blog.inbep.com.br/equipamento-de-protecao-individual-epi/>> Acesso em: 13.10.2018. Adaptado.

- (A) Sapato
- (B) Mangote
- (C) Cinto de segurança
- (D) Capacete
- (E) Avental

Leia o texto para responder à questão de número 23.

“A **ergonomia** é a ciência que estuda as adaptações do posto de trabalho em um contexto específico, para que os aspectos que dificultam o desenvolvimento do trabalho possam ser observados a fim de buscar uma solução coerente para melhorar a qualidade de vida e a atividade laboral a ser desenvolvida pelo indivíduo. O principal foco da ergonomia é trazer, de maneira eficaz, técnicas adaptativas para facilitar as atividades diárias dos trabalhadores, proporcionando maior qualidade de vida, buscando prevenir patologias que podem surgir por esforço repetitivo, melhorando o rendimento dos colaboradores junto às empresas e desenvolvendo ações que trarão benefícios para a empresa e seus colaboradores.”



Uma postura incorreta pode causar dores incômodas no trabalho.

<<https://www.infoescola.com/saude/ergonomia/>> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.

### Questão 23

Das normas regulamentadoras listadas a seguir, qual estabelece que:

“Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- c) borda frontal arredondada;
- d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.”

<<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr17.htm>> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado.

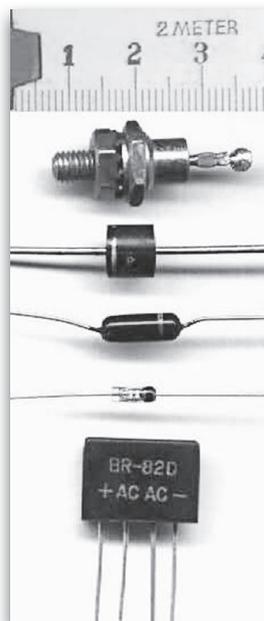
- (A) NR-35
- (B) NR-20
- (C) NR-18
- (D) NR-17
- (E) NR-10

Leia o texto para responder às questões de números 24 e 25.

“O **Diodo semicondutor** é um elemento ou componente eletrônico composto de um cristal semicondutor de silício ou germânio numa película cristalina cujas faces opostas são dopadas por diferentes materiais durante sua formação, o que causa a polarização de cada uma das extremidades. É o tipo mais simples de componente eletrônico semicondutor, usado como retificador de corrente elétrica entre outras aplicações. Possui uma queda de tensão de, aproximadamente, 0,3 V (germânio) e 0,7 V (silício).

**Tipos de diodos e uma ponte de diodos na parte inferior. Escala em centímetros.**

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Diodo\\_semicondutor](https://pt.wikipedia.org/wiki/Diodo_semicondutor)> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.



Questão 24

Qual alternativa a seguir representa um circuito retificador de tensão formado por diodos?

- (A) Ponte de Wheatstone
- (B) Retificador de onda completa
- (C) Divisor de tensão
- (D) Multiplicador de tensão
- (E) Divisor de corrente

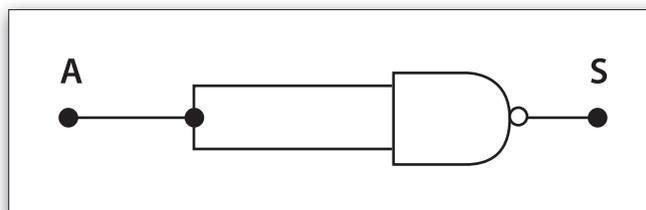
Questão 25

Em um circuito Retificador utilizando diodos, qual a função principal do transformador?

- (A) Aumentar ou diminuir a frequência da rede AC
- (B) Aumentar ou diminuir o nível de tensão DC
- (C) Aumentar ou diminuir a tensão de ripple
- (D) Aumentar ou diminuir o nível de tensão AC
- (E) Aumentar ou diminuir a potência na saída

Questão 26

Joel montou, no laboratório de Eletrônica Digital, o circuito lógico a seguir, com entrada igual a **A** e saída **S**. Este circuito representa a função:



- (A) NAND
- (B) NOT
- (C) NOR
- (D) XOR
- (E) AND

Leia o texto para responder à questão de número 27.

O dimensionamento dos condutores elétricos em uma instalação predial é um importante passo para concepção de um projeto elétrico. A realização desse procedimento deve estar de acordo com a NBR 5410 "Instalações elétricas de baixa tensão". Essa norma estabelece 5 (cinco) critérios quanto à escolha do diâmetro do condutor elétrico em instalações de baixa tensão.

Os critérios são:

- Seção mínima
- Capacidade de condução de corrente
- Queda de tensão
- Proteção contra sobrecargas
- Proteção contra curto-circuito

**OBS:** O condutor escolhido deve ser aquele que possuir maior seção transversal dentre os parâmetros determinados em norma.

Se considerarmos inicialmente apenas o critério de Seção Mínima, temos que:

"A seção dos condutores de fase, em circuitos de corrente alternada, e dos condutores vivos, em circuitos de corrente contínua, não deve ser inferior ao valor pertinente dado na tabela" NBR 5410:2004, p.113.



<<https://www.setagengenharia.com/blank>> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.

Questão 27

Então, se utilizarmos, inicialmente, o critério da seção mínima, o valor dessa seção, para um condutor elétrico que será utilizado em um circuito de instalação fixa destinado à iluminação deverá ser igual a:

- (A) 1,0 mm<sup>2</sup>
- (B) 1,5 mm<sup>2</sup>
- (C) 2,0 mm<sup>2</sup>
- (D) 2,5 mm<sup>2</sup>
- (E) 3,5 mm<sup>2</sup>

Leia o texto para responder à questão de número 28.

A Norma Brasileira **NBR 5410** estabelece as condições mínimas necessárias para o perfeito funcionamento de uma instalação elétrica de baixa tensão, garantindo assim a segurança de pessoas e animais e a preservação dos bens. Essa norma é aplicada a todas as instalações elétricas de edificações, sejam elas, residenciais, comerciais, públicas, industriais, de serviços, agropecuária, etc.

<<https://www.saladaeletrica.com.br/nbr-5410-download/>> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado.

Questão 28

Então a norma NBR-5410 estabelece os seguintes limites de tensões para instalações elétricas:

- (A) igual ou inferior a 1 000 V em corrente alternada, com frequências inferiores a 400 Hz, ou a 1500 V em corrente contínua
- (B) aplica-se somente em circuitos de corrente contínua, até 1500 V
- (C) igual ou inferior a 1 500 V em corrente alternada, com frequências inferiores a 400 Hz, ou a 1000 V em corrente contínua
- (D) aplica-se somente em circuitos de corrente alternada, até 1000 V
- (E) igual ou inferior a 380 em corrente alternada, com frequências de 60 Hz, ou a 500 V em corrente contínua

Leia o texto para responder às questões de números 29 e 30.

**Fórmula E** ou FIA Formula E Championship, é uma categoria de automobilismo organizada pela FIA com carros de monopostos movidos exclusivamente à energia elétrica, cuja primeira temporada começou no ano de 2014.

O motor elétrico de um Formula E tem potência de pelo menos, 150 HP (190 KW). Esse bólido é capaz de acelerar de zero a 100 km/h em 3 segundos e alcançar uma velocidade máxima de 225 km/h.



**Spark-Renault SRT 01E**

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3rmula\\_E](https://pt.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3rmula_E)> Acesso em: 11.10.2018. Adaptado. Original colorido.

**Questão 29**

O valor 190 KW pode ser representado em potências de base 10, resultando em um valor igual a:

- (A)  $190 \times 10^3$  W
- (B)  $190 \times 10^4$  W
- (C)  $190 \times 10^6$  W
- (D)  $190 \times 10^7$  W
- (E)  $190 \times 10^8$  W

**Questão 30**

Assumindo que o motor desse automóvel funcione com 500 V, a corrente resultante será igual a:

- (A) 930 A
- (B) 680 A
- (C) 470 A
- (D) 380 A
- (E) 290 A

Dado:  $P = V \times I$

## VESTIBULINHO ETEC – 1º SEM/19

Ensino Técnico – Acesso Direto ao 2º Módulo (Vagas Remanescentes)

Exame: 16/12/2018 (domingo), às 13h30min

### FOLHA DE RESPOSTAS INTERMEDIÁRIAS

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ Nº de inscrição: \_\_\_\_\_

Prezado(a) candidato(a),

1. Responda a todas as questões contidas neste caderno e, depois, transcreva as alternativas assinaladas para esta Folha de Respostas Intermediária.
2. Preencha os campos desta Folha de Respostas Intermediária, conforme o modelo a seguir:  

A	B		D	E
---	---	--	---	---
3. Não deixe questões em branco.
4. Marque com cuidado e assinale apenas uma resposta para cada questão.
5. Posteriormente, transcreva todas as alternativas assinaladas nesta Folha de Respostas Intermediária para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**.

#### PROVA (30 RESPOSTAS)

RESPOSTAS de 01 a 15					
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E

RESPOSTAS de 16 a 30					
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

**NÃO AMASSE,  
NÃO DOBRE E  
NEM RASURE  
ESTA FOLHA.**

## Portaria CEETEPS–GDS Nº 2327 de 18 de outubro 2018.

### DAS LISTAS DE CLASSIFICAÇÃO GERAL E DE CONVOCAÇÃO PARA MATRÍCULAS PARA O INGRESSO, PARA O ACESSO E PARA A ESPECIALIZAÇÃO.

**Artigo 25** – § 3º – A divulgação das “listas de convocação”, bem como as matrículas dos candidatos classificados no Processo Seletivo-Vestibulinho, do 1º semestre de 2019, serão realizadas nas seguintes datas, desde que não seja feriado municipal na cidade onde a Etec está sediada. A continuidade será no próximo dia útil após o feriado:

1. Divulgação da 1ª lista de convocação e matrícula: 17 e 18/01/2019;
2. Divulgação da 2ª lista de convocação: 21/01/2019;
3. Matrícula dos classificados da 2ª lista: 22 e 23/01/2019.

§ 4º – Posteriormente, poderão ser afixadas outras listas na Etec/Extensão de Etec (Classe Descentralizada), além das previstas nos parágrafos anteriores deste Artigo. O candidato deverá acompanhar junto à Etec/Extensão de Etec (Classe Descentralizada) em que pretende estudar, os dias em que serão afixadas.

§ 5º – O candidato convocado em qualquer uma das listas que não efetuar sua matrícula na data marcada perderá o direito à vaga e seu nome não constará de quaisquer outras listas que porventura sejam divulgadas.

§ 6º – O candidato deverá verificar o horário para a matrícula junto à Etec/Extensão de Etec (Classe Descentralizada) em que pretende estudar, pois é responsabilidade desta estabelecer o devido horário.

### DOS DOCUMENTOS PARA MATRÍCULA DO ACESSO ÀS VAGAS REMANESCENTES

**Artigo 27** – A matrícula dos candidatos convocados para vagas remanescentes do 2º módulo dependerá da apresentação dos seguintes documentos:

- I. Requerimento de matrícula (fornecida pela Etec/Extensão de Etec (Classe Descentralizada) no dia);
- II. 2 (duas) fotos 3x4 recentes e iguais;
- III. Documento de identidade, fotocópia e apresentação do original ou autenticado em cartório, expedido pela Secretaria de Segurança Pública (RG), pelas Forças Armadas ou pela Polícia Militar ou Cédula de Identidade de Estrangeiro (RNE) dentro da validade; OU
- IV. Carteira Nacional de Habilitação, dentro da validade ou com até 30 (trinta) dias do vencimento de sua validade conforme legislação em vigor, ou documento expedido por Ordem ou Conselho Profissional (exemplo: OAB, CREA, COREN, CRC e outros). No caso da apresentação de um destes documentos o aluno deverá apresentar posteriormente o RG (fotocópia e original), expedido pela Secretaria de Segurança Pública, em até 60 dias;
- V. CPF, fotocópia e apresentação do original;
- VI. Histórico Escolar com Certificado de Conclusão do Ensino Médio regular ou equivalente (EJA/ENCEJA), uma fotocópia simples com a apresentação do original ou Declaração de Conclusão do Ensino Médio, assinada por agente escolar da escola de origem, documento original;
- VII. Para os candidatos que realizaram o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM até a edição de 2016 – Certificado ou Declaração de Conclusão do Ensino Médio, expedido pelos Institutos Federais ou pela Secretaria da Educação dos Estados correspondente.