

## Lista de exercícios 2 - Unidade 8: Luminotécnica

1)

O número de luminárias com duas lâmpadas fluorescentes com fluxo luminoso de 2500 lumens cada, com fator de utilização 0,6 e fator de depreciação 0,8, necessário para a iluminação de uma sala de escritório de 8x10 m, de forma a se ter nível e iluminância de 750 lux e uma distribuição coerente de luminárias, deve ser no mínimo

- (A) 15
- (B) 16
- (C) 20
- (D) 22
- (E) 25

2)

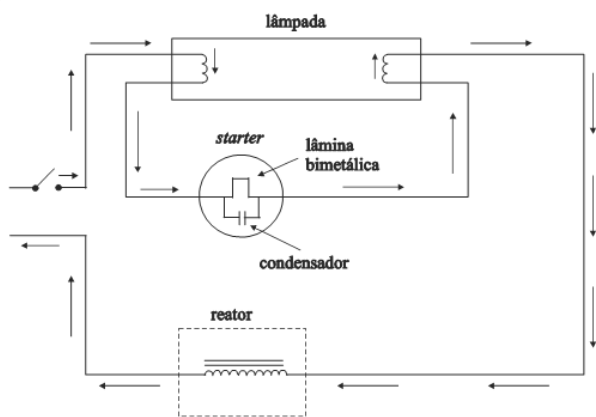
Considere as afirmativas abaixo:

- A iluminância, ou nível de iluminamento, é expressa em lux, e corresponde ao fluxo luminoso (dado em lúmens) incidente em uma determinada superfície por unidade de área ( $m^2$ ).
- Fluxo luminoso (em lúmens) é a potência de radiação emitida por uma fonte luminosa em todas as direções do espaço.
- Eficiência é a relação entre o fluxo luminoso emitido pela lâmpada e a potência consumida por esta (lúmens/W).

Está **INCORRETA** a afirmativa:

- a) Os dias de sol encoberto apresentam uma iluminância menor que os dias de sol de verão a céu aberto.
- b) As lâmpadas incandescentes possuem uma eficiência luminosa menor que as lâmpadas a vapor de mercúrio.
- c) A iluminância em áreas de trabalho que exijam tarefas visuais muito exatas deve ser maior que em áreas não utilizadas para trabalho contínuo.
- d) Comparando uma lâmpada incandescente e uma lâmpada mista de mesma potência, obteremos um fluxo luminoso inferior para a lâmpada mista.

3)



Hélio Creder. Instalações Elétricas. LTC, 14.ª ed., 2.000, p. 182.

A figura acima mostra o esquema de ligação para o funcionamento de uma lâmpada fluorescente. A respeito do esquema mostrado, da lâmpada fluorescente e dos dispositivos indicados no esquema, julgue os itens subsequentes.

A função do *starter* é produzir a sobretensão inicial necessária para ligar a lâmpada.

Uma das funções do reator é limitar a corrente que circula no circuito.

A função do condensador é compensar o fator de potência no circuito. Caso esse componente não fosse ligado, o fator de potência poderia ser bastante reduzido em função da presença do reator no circuito.

Uma lâmpada fluorescente de 40 W produz iluminação aproximadamente equivalente ao de uma lâmpada incandescente de 60 W.

4)

A relação entre o fluxo luminoso emitido por uma fonte luminosa e a potência consumida por ela é a(o):

- (A) emitância.
- (B) eficiência luminosa.
- (C) fator de utilização.
- (D) fator de depreciação.
- (E) fator de iluminamento.

5)

A potência de radiação emitida por uma fonte luminosa abrangendo todas as direções do espaço é definida como

- A** intensidade luminosa.
- B** fluxo luminoso.
- C** eficiência luminosa.
- D** luminância.
- E** refletância.

6)

Na lâmpada fluorescente tubular de partida instantânea, a ignição depende exclusivamente da aplicação de uma alta tensão sobre a lâmpada. Dessa forma, é correto afirmar que

- (A) o reator tem a função de fornecer uma tensão elevada para a partida da lâmpada.
- (B) o reator eletrônico necessita de um *starter* para acionar uma lâmpada fluorescente de partida instantânea.
- (C) o *starter* tem a função de limitar a corrente na lâmpada fluorescente.
- (D) a lâmpada fluorescente é uma lâmpada de descarga de alta pressão.
- (E) a lâmpada fluorescente tubular é produzida para potências superiores a 100 W, sendo ideal para iluminar locais públicos.

7)

Assinale a opção que apresenta algum fator que **NÃO** é levado em consideração na elaboração de um projeto de iluminação.

- (A) A cor das paredes e do teto do recinto a ser iluminado.
- (B) A área da superfície a ser iluminada.
- (C) O fator de potência da rede de energia elétrica que alimenta o local a ser iluminado.
- (D) A escolha apropriada dos aparelhos de iluminação, tipo e quantidade de luminárias.
- (E) A altura da luminária em relação ao plano de trabalho, isto é, a distância entre o piso ou superfície a ser iluminada e o foco luminoso.

8)

Com relação a Sistemas de Iluminação, assinale a alternativa correta.

- A) A lâmpada Multivapor metálica usada principalmente em Iluminação de Vias Públicas, possui um péssimo "índice de reprodução de cor".
- B) A lâmpada Vapor de Sódio de Alta Pressão possui uma reprodução de cor melhor do que a lâmpada Vapor de Mercúrio.
- C) A lâmpada Vapor de Sódio de Alta Pressão possui uma eficiência energética melhor do que a lâmpada Vapor de Mercúrio.
- D) A lâmpada Vapor de Mercúrio possui uma reprodução de cor melhor do que a lâmpada Multivapor metálica.
- E) A lâmpada mista é a que apresenta a melhor eficiência energética para iluminação de áreas externas.

9)

Qual o tipo de lâmpada mais adequada e eficiente para ser usada em projetos de iluminação de áreas externas que não exijam uma boa reprodução de cor?

- A) Vapor de Sódio de alta pressão.
- B) Vapor de Sódio de baixa pressão.
- C) Vapor multimetálica de alta pressão.
- D) Vapor multimetálica de baixa pressão.
- E) Fluorescentes eletrônicas.

10)

Dentre as lâmpadas relacionadas abaixo, a que oferece melhor reprodução de cores é a:

- A) dicróica;
- B) fluorescente branca fria;
- C) de vapor de sódio de baixa pressão;
- D) de vapor de mercúrio;
- E) de vapor metálico misto.

11)

Na luminotécnica trata-se com grandezas como:

- I. Fluxo Luminoso, medido em Lúmen (lm), que é a potência de energia luminosa de uma fonte percebida pelo olho humano.
- II. Luminância, medida em LUX, que designa a relação entre o fluxo luminoso e a superfície a qual incide.
- III. Intensidade Luminosa, medida em candelas (cd), que é a potência de radiação luminosa numa dada direção.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a I e a II.
- c) Apenas a I e a III.
- d) A I, a II e a III.

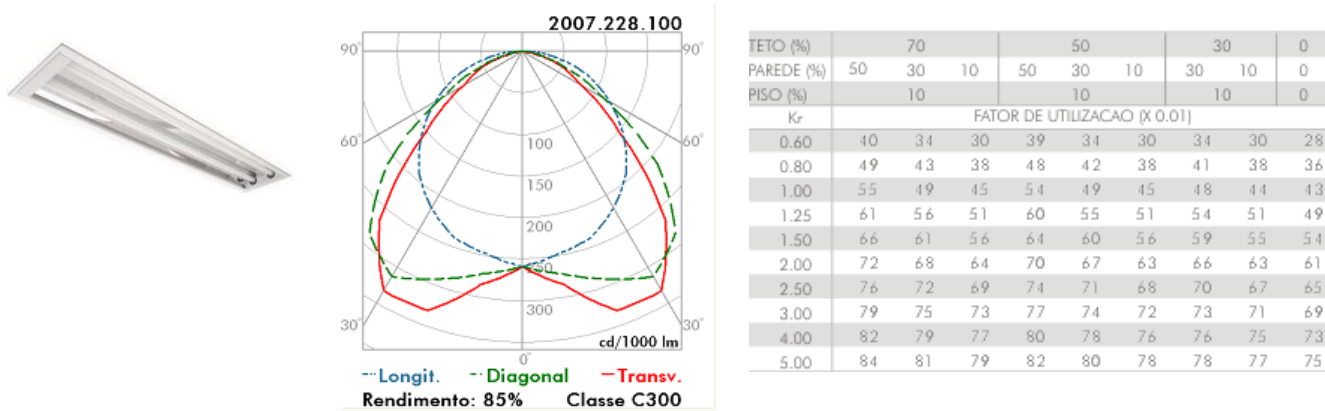
12)

Os ignitores são elementos que atuam gerando uma série de pulsações de tensão a fim de iniciar o funcionamento de determinadas lâmpadas. Quando a lâmpada inicia sua operação, eles deixam automaticamente de emitir pulsos. As lâmpadas que necessitam de ignitores são as

- (A) a vapor de mercúrio e a vapor metálico.
- (B) a vapor metálico e a vapor de sódio.
- (C) a vapor de mercúrio e a vapor de sódio.
- (D) de luz mista e a vapor de mercúrio.
- (E) de luz mista e fluorescentes.

13) Você como futuro engenheiro eletricista está sendo requisitado para desenvolver o projeto luminotécnico de uma sala de aula, utilizando o Método dos Lúmens. A sala possui 12 m de comprimento por 7 m de largura, um pé direito de 3 m e o plano de trabalho esta localizado a 0,80 m do solo. O ambiente possui teto branco, paredes claras e piso escuro, sendo que as luminárias para lâmpadas fluorescentes deverão ser instaladas no teto. Adote as seguintes informações abaixo para o desenvolvimento do projeto.

- Iluminância: 300 lux.
- Fator de depreciação da luminária: 0,75.
- Lâmpada fluorescente de 28W, IRC=85, TCC=4000K, 2900 lúmens.
- Informações para obtenção do fator de utilização.



14) Um engenheiro foi contratado para fazer o projeto luminotécnico de um galpão industrial. O galpão possui comprimento de 30 m, largura de 15 m, pé direito 8 m e altura do plano de trabalho 0,8 m. O ambiente possui teto na cor branca, paredes claras e piso escuro. Adote uma iluminância média de 500 lux e o fator de depreciação de serviço da luminária de 0,75. Utilizando o método dos Lúmens calcule o número de luminárias, sabendo que cada uma é composta por uma lâmpada de multivapor metálico de 34000 lúmens/ 400 W, instalada a 2,2 m do teto. Faça também a distribuição das luminárias no ambiente.

