

# PROCESSO SELETIVO PARA CONCESSÃO DE ESTÁGIOS NA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA



## PROVA DE ENGENHARIA ELÉTRICA

- ✓ **LÍNGUA PORTUGUESA**
- ✓ **CONHECIMENTOS GERAIS**
- ✓ **CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE

1. Este **CADERNO DE QUESTÕES** contém 40 questões numeradas de 01 a 40, dispostas da seguinte maneira:
  - a) questões de número 01 a 10, relativas à Língua Portuguesa;
  - b) questões de número 11 a 20, relativas à Conhecimentos Gerais;
  - c) questões de número 21 a 40, relativas à Conhecimentos Específicos.
2. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
3. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.
4. O tempo disponível para estas provas é de três horas e trinta minutos.
5. Reserve os trinta minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
6. Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue este CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
7. Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação e não poderá levar o CADERNO DE QUESTÕES.

## LÍNGUA PORTUGUESA

### Questões de 01 a 10

**Atenção:** As questões de números 1 e 2 referem-se ao texto que segue.

#### QUESTÃO 01

### Vestida de Preto

Fui me aproximando incomparavelmente sem vontade, sentei no chão tomando cuidado em sequer tocar no vestido, puxa! também o vestido dela estava completamente assustado, que dificuldade! Pus a cara no travesseiro sem a menor intenção de. [...]

Fui afundando o rosto naquela cabeleira e veio à noite, se não os cabelos (mas juro que eram cabelos macios) me machucavam os olhos. Depois que não vi nada, ficou fácil continuar enterrando a cara, a cara toda, a alma, a vida, naqueles cabelos, que maravilha! até que meu nariz tocou num pescocinho roliço. Então fui empurrando os meus lábios, tinha uns bonitos lábios grossos, nem eram lábios, era beijo, minha boca foi ficando encanudada até que encontrou o pescocinho roliço. Será que ela dorme de verdade?... Me ajeitei muito sem-cerimônia, mulherzinha! e então beijei. Quem falou que este mundo é ruim! só recordar... Beijei Maria, rapazes! eu nem sabia beijar, está claro, só beijava mamãe, boca fazendo bulha, contato sem nenhum calor sensual.

Maria, só um leve entregar-se, uma levíssima inclinação pra trás me fez sentir que Maria estava comigo em nosso amor. Nada mais houve. Não, nada mais houve. Durasse aquilo uma noite grande, nada mais haveria porque é engraçado como a perfeição fixa a gente.

(Fragmento do conto "Vestida de Preto", de Mário de Andrade)

Observando-se os aspectos do texto, assinale a alternativa **incorreta**:

- A) A construção "enterrando a cara" é uma ocorrência de catacrese.
- B) Os vocábulos "incomparavelmente" e "enterrar" são formados por prefixação e sufixação, o primeiro e parassíntese, o segundo.
- C) O termo sem-cerimônia, a partir da nova ortografia da língua portuguesa, deveria apresentar-se sem o uso do hífen.
- D) Em "Beijei Maria, rapazes" a vírgula é obrigatória por separar um vocativo do restante da oração.
- E) O uso das reticências na expressão "só recordar..." tem a função de estimular o leitor a imaginar a satisfação sentida pelo narrador.

#### QUESTÃO 02

É possível inferir pela leitura do trecho:

- A) O beijo dado em Maria não representou nada de sensual.
- B) O ato de fechar os olhos caracteriza um ato encorajador na atitude do protagonista.
- C) Para o narrador o mundo era ruim, pois fazia com que sentisse o gosto de infância.
- D) O beijo foi dificultado pela boca encanudada do narrador.
- E) O beijo só aconteceu porque o narrador teve certeza de que Maria dormia.

#### QUESTÃO 03



Disponível em: [www.blogdagaivota.com/2011/05/direitosiguais-ao-trabalhante-partir.html](http://www.blogdagaivota.com/2011/05/direitosiguais-ao-trabalhante-partir.html).

Acesso em: 02 de janeiro 2023

A partir da charge, é possível inferir que o autor:

- A) Critica a atitude do professor ignorando os alunos.
- B) Mostra a falta de investimento nas escolas.
- C) Denuncia a falta de acessibilidade no espaço escolar.
- D) Aponta a falta de acesso a tecnologias digitais nas escolas.
- E) Ironiza a falta de interesse dos alunos.

#### QUESTÃO 04

Assinale o item que só contenha preposições:

- A) durante, entre, sobre, por
- B) com, sob, depois
- C) para, atrás
- D) em, caso, após
- E) após, sobre, acima

**QUESTÃO 05**

Leia as frase abaixo e assinale a opção em que o "a" é, respectivamente, artigo, pronome pessoal e preposição:

- A) Esta é a significação a que me referi e não a que entendeste.
- B) A dificuldade é grande e sei que a resolverei a curto prazo.
- C) A escrava declarou que preferia a morte à escravidão.
- D) Esta é a casa que comprei e não a que vendi a ele.
- E) A que cometeu a falta receberá a punição.

**QUESTÃO 06**

De acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa e quanto à ortografia, assinale a alternativa **correta**.

- A) Trabalharemos em esquema de revesamento.
- B) A lâmpada fluorescente queimou.
- C) Não tenho a pretensão de assumir esta vaga.
- D) Derrubou o leite no chão, mas não quiz enxugar.
- E) Ela está obsecada por trabalho.

**QUESTÃO 07**

Todas as frases abaixo foram reescritas após um deslocamento de termos.

Assinale a nova forma de escritura que exige o emprego de vírgula.

- A) Aqueles que vivem em casas de vidro não deveriam atirar pedras / Não deveriam atirar pedras aqueles que vivem em casas de vidro.
- B) Quem elogia todo mundo não elogia ninguém / Não elogia ninguém quem elogia todo mundo.
- C) A gente foge da solidão quando tem medo dos próprios pensamentos / Quando tem medo dos próprios pensamentos a gente foge da solidão.
- D) Chateação eterna é o preço da vigilância constante / O preço da vigilância constante é a chateação eterna.
- E) O insulto é a razão de quem não tem razão / A razão de quem não tem razão é o insulto.

**QUESTÃO 08**

Assinale a alternativa em que a palavra sublinhada foi corretamente aplicada.

- A) O chefe do tráfego de drogas foi preso ontem.
- B) O mandado político do presidente dura 4 anos.
- C) Não discrimine ninguém pela cor.

- D) Apresentei o requerimento ao diretor e ele diferiu meu pedido.
- E) Ele sempre está de mal humor.

**QUESTÃO 09**

Leia o fragmento do poema de Luís Vaz de Camões e assinale a alternativa abaixo que retrata o tipo de figura de linguagem utilizada no texto.



Disponível em:  
<https://www.pensador.com/frase/MTQ0ODIzMg/> - acessada em 02/01/2023

- A) Hipérbole
- B) Assonância
- C) Antítese
- D) Metáfora
- E) Eufemismo

**QUESTÃO 10**

Assinale a frase **CORRETA** quanto às normas gramaticais do português padrão, à coesão textual e à coerência.

- A) Em a Revolução dos Bichos, George Orwell arquiteta uma revolução na Rússia para por em prática o Animalismo, uma analogia ao Comunismo: os cavalos seriam os proletários, e os cães seria as forças secretas da KGB.
- B) Meu primeiro e único namoro com o Xavier; eu conheci ele através de uma amiga e logo fiquei locamente apaixonada por ele.
- C) A época da vida deles onde se passa a história é exatamente na transição da adolescência para a vida adulta.
- D) Neste sistema prisional, todos estão sujeitos às mesmas normas institucionais, independentemente da pena a que tenham sido condenados.
- E) Levantando suspeitas, sobre a, idoneidade da Ministra e jogando maledicências na mídia.

## CONHECIMENTOS GERAIS

Questões de 11 a 20

### QUESTÃO 11

OMS DECLARA PANDEMIA DE CORONAVÍRUS...



O primeiro alerta sobre o surgimento de um novo coronavírus foi dado em 31 de dezembro de 2019 pelo governo chinês. Na ocasião, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recebeu um comunicado sobre uma série de casos de pneumonia de origem desconhecida em Wuhan, cidade chinesa com 11 milhões de habitantes. Desde então, esse novo coronavírus, que recebeu o nome técnico Covid-19, matou milhares de pessoas na China e se espalhou por cinco continentes.

No Brasil, a primeira morte foi confirmada pelo Ministério da Saúde em 17 de março de 2020 e desde então, centenas de vidas foram ceifadas pelo coronavírus. (<https://covid.saude.gov.br/> - acessado em 10/01/2023)

Diante do exposto, assinale qual das alternativas abaixo contém os números aproximados de casos e de óbitos, acumulados no Brasil, em 06 de janeiro de 2023, de acordo com Nota Técnica do Ministério da Saúde?

- A) 35 milhões de casos e 106 mil óbitos.
- B) 35 milhões de casos e 689 mil óbitos.
- C) 200 milhões de casos e 689 mil óbitos.
- D) 36 milhões de casos e 694 mil óbitos.
- E) 200 milhões de casos e 195 mil óbitos.

### QUESTÃO 12

A Semana de Arte Moderna foi uma manifestação artístico-cultural que ocorreu no Theatro Municipal de São Paulo entre os dias 13 a 18 de fevereiro de 1922. O evento reuniu diversas apresentações de dança, música, recital de poesias, exposição de obras - pintura e escultura - e palestras. Mário de Andrade foi uma das figuras centrais e principal articulador da Semana de Arte Moderna de 22 ao lado de outros organizadores.

Qual das alternativas abaixo contém apenas artistas que participaram da Semana de Arte Moderna, cujo centenário foi comemorado em fevereiro de 2022?

- A) Tarsila do Amaral, Heitor Villa-Lobos, Di Cavalcanti e Manuel Bandeira
- B) Graça Aranha, Oswald de Andrade, Tarsila do Amaral e Anita Malfatti
- C) Manuel Bandeira, Graça Aranha, Oswald de Andrade e Di Cavalcanti
- D) Tarsila do Amaral, Plínio Salgado, Heitor Villa-Lobos e Graça Aranha
- E) Oswald de Andrade, Graça Aranha, Tarsila do Amaral e Di Cavalcanti

### QUESTÃO 13

O local e o global determinam-se reciprocamente, umas vezes de modo congruente e consequente, outras de modo desigual e desencontrado. Mesclam-se e tensionam-se singularidades, particularidades e universalidades. Conforme Anthony Giddens, "A globalização pode assim ser definida como a intensificação das relações sociais em escala mundial, que ligam localidades distantes de tal maneira que acontecimentos locais são modelados por eventos ocorrendo a muitas milhas de distância e vice-versa. Este é um processo dialético porque tais acontecimentos locais podem se deslocar numa direção inversa às relações muito distanciadas que os modelam. A transformação local é, assim, uma parte da globalização". (Octávio Ianni, Estudos Avançados. USP. São Paulo, 1994. Adaptado).

Neste texto, escrito no final do século XX, o autor refere-se a um processo que persiste nos dias atuais. A partir desse texto, pode-se inferir que esse processo leva à

- A) padronização da vida cotidiana.
- B) melhor distribuição de renda no planeta.
- C) intensificação do convívio e das relações afetivas presenciais.
- D) maior troca de saberes entre gerações.
- E) retração do ambientalismo como reação a sociedade de consumo.

### QUESTÃO 14

O Brasil tem a maior biodiversidade do planeta. Por aqui encontramos 20% de todas as espécies da terra, 60% da Floresta Amazônica e 12% das reservas de água doce do mundo. Assim, proteger o meio ambiente no Brasil não é apenas importante para seus habitantes, mas para o mundo todo. Por muito tempo a

preservação do meio ambiente foi entendida como algo avesso ao desenvolvimento, e vice-versa. Porém, com a evolução do pensamento ecológico, assim como a conscientização da massa a respeito da importância da preservação permitiu que um **novo conceito** se formasse, compreendendo o equilíbrio entre o suprimento das necessidades da sociedade e o uso racional dos recursos naturais, sem prejudicar a natureza, de forma que as gerações futuras não sejam prejudicadas pelo uso indiscriminado dos recursos naturais na atualidade.

A que se refere este novo conceito?

- A) Unidade de conservação
- B) Desenvolvimento sustentável
- C) Agroecologia da Amazônia
- D) Biodesenvolvimento
- E) Biodiversidade

#### **QUESTÃO 15**

A liberdade de expressão é uma conquista relativamente recente, ela surge com as revoluções liberais do século XVIII. A mais famosa é a Revolução Francesa, com seus ideais de Liberdade, Igualdade e Fraternidade. No Brasil, a Constituição de 1988 garante a livre manifestação do pensamento, da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação. No limite dessa liberdade potencializada pelas redes, surgiram os fenômenos da pós-verdade, da desinformação (mais conhecida como *fake news*) e do *firehosing*. Essas temáticas atuais não podem ser desconsideradas pelos profissionais da comunicação social, pois são características da linguagem dos meios de comunicação. Sobre essas questões é **INCORRETO** afirmar que:

- I. A desinformação é criada - muitas vezes usando as técnicas da propaganda, do jornalismo e os recursos e tecnologias das novas mídias - por grupos ou pessoas que buscam promover conflitos sem fundamento em fatos concretos.
- II. As famosas fake news são chamadas pela UNESCO de desinformação. Muitos jornalistas não gostam do termo fake news, pois uma notícia produzida dentro dos princípios éticos da profissão não pode ser falsa. Preferem chamar de notícias intencionalmente fraudulentas.
- III. A pós-verdade é o resultado da fuga da realidade por pessoas que não querem encarar os fatos. Essa tendência das pessoas ignorarem evidências que as deixam desconfortáveis é uma novidade do nosso

século, pois no passado isso era inaceitável, moral e eticamente.

- IV. O *firehosing* vem a ser o envio repetitivo de notícias falsas, em um volume tão grande, que é quase impossível não se atingir o objetivo: influenciar pessoas.

Assinale a alternativa correta

- A) Apenas a I está incorreta
- B) I e II estão incorretas
- C) Apenas II e IV estão incorretas
- D) I, II e III estão incorretas
- E) Apenas a III está incorreta

#### **QUESTÃO 16**

O Censo Demográfico produz informações atualizadas e precisas, que são fundamentais para o desenvolvimento e implementação de políticas públicas e para a realização de investimentos, tanto do governo quanto da iniciativa privada. Além disso, uma sociedade que conhece a si mesma pode executar, com eficácia, ações imediatas e planejar com segurança o seu futuro. Retratar o Brasil que está entrando numa nova década é um desafio para o IBGE. Em relação ao Censo Demográfico 2022, as seguintes afirmativas estão corretas, com **exceção** de uma. Assinale-a.

- A) Antes da execução do censo, foi realizado um teste geral com objetivo de verificar todas as definições e procedimentos planejados. Para a operação censitária de 2022, foi realizado o Censo Experimental 2019.
- B) A coleta de dados é uma das etapas principais do Censo.
- C) A partir de entrevistas com moradores, o IBGE registra informações sobre os seus modos de vida.
- D) Os dados coletados no Censo são relativos ao estado de coisas em um período de tempo, o que impede que uma data específica de referência seja usada.
- E) São exemplos de informações relevantes obtidas pelo Censo, entre muitas outras, a expectativa de vida da população, o total da população por sexo e por faixa etária e o tipo de habitação em que os brasileiros vivem.

#### **QUESTÃO 17**

No último prêmio do Oscar de 2022, o ator Will Smith deu um tapa em Chris Rock após o comediante fazer uma piada com a mulher dele. O momento entrou para a lista de vexames da cerimônia e provocou discussões infundáveis entre os que defendiam o astro e os que o

criticavam, levantando debate sobre os limites do humor. (<https://veja.abril.com.br/cultura/o-tapa-memoravel-de-will-smith-no-oscar-2022/> - acesso em 10/1/2023)

Assinale a alternativa que retrata o real motivo da atitude do ator em defesa de sua esposa.

- A) O ator agrediu o comediante pela piada que ele fez pelo fato da esposa estar usando peruca no evento.
- B) A agressão referiu-se à exposição de um relacionamento extraconjugal do ator.
- C) O comediante fez piada da cabeça raspada da esposa do ator, uma condição causada por uma doença autoimune chamada alopecia.
- D) O ator se sentiu desprestigiado diante de sua esposa por não ter levado a estatueta por King Richard: Criando Campeãs.
- E) O ator agrediu o comediante por divergências profissionais.

### QUESTÃO 18

O mundo sofre com os efeitos do aquecimento global e no Brasil, em especial, as estiagens provocadas pelo desequilíbrio climático afetam diretamente a produção de energia elétrica, gerando transtornos e gastos para toda a população. Por que o fornecimento de energia é tão prejudicado pelas crises hídricas no Brasil?

- A) Porque o fornecimento de energia de todo o país vem das usinas nucleares, que dependem da água para resfriar os reatores.
- B) Porque o país é dependente da energia maremotriz.
- C) Porque a energia termelétrica, que abastece todo o país, é produzida a partir da força das águas.
- D) Porque na geração da energia eólica, responsável pelo abastecimento de mais de 90% do país, a força das águas é responsável por fazer com que as hélices do sistema se movimentem.
- E) Porque a maior parte da energia consumida no país vem das hidrelétricas.

### QUESTÃO 19



Disponível em: [www.fernandaprofessorageografia.blogspot.com](http://www.fernandaprofessorageografia.blogspot.com). –  
Acessado em :10/01/23

A charge coloca em evidência um conflito que está presente no espaço rural brasileiro. Esse conflito envolve duas lógicas: a preservação da floresta e a expansão do agronegócio. No Brasil, o desenvolvimento do agronegócio.

- I. requer grandes extensões de terra para o cultivo de monoculturas, degradando áreas de floresta nativa.
- II. baseia-se no uso intensivo do solo para a prática da policultura, provocando desmatamento em reservas florestais.
- III. favorece a desconcentração de terras para a produção agrícola, provocando a erosão de solos em áreas de floresta.
- IV. fundamenta-se na diversificação do uso do solo para fins agrícolas, degradando o ecossistema florestal.

Analisando as questões acima, assinale a alternativa correta:

- A) Apenas a I está correta
- B) I e II estão corretas
- C) Apenas III e IV estão corretas
- D) Todas estão corretas
- E) Apenas a IV está correta

### QUESTÃO 20



Fonte: (Chesnot / Colaborador/Getty Images)

Uma onda de demissões em massa vem atingindo uma a uma as maiores empresas de tecnologia do Vale do Silício. Nos últimos meses, Meta (dona do Facebook, Instagram e WhatsApp), Alphabet (Google e Youtube), Twitter (recém comprada pelo bilionário Elon Musk), Apple, Amazon e Microsoft, entre outras, cortaram dezenas de milhares de profissionais - um pessimismo que não se via desde o estouro da bolha da internet, em 2000.

(<https://globoplay.globo.com/podcasts/episode/o-assunto-1> - acessado em 10/01/2023 - Adaptado)

Assinale a alternativa CORRETA que explica as causas e as consequências do derretimento das “big techs”.

- A) Ausência de concorrência após os 10 anos de crescimento no cenário internacional.
- B) A situação político-econômica global, que deixa todas as companhias vulneráveis às mesmas – e incontroláveis – intempéries, e a situação particular de cada uma dessas empresas.
- C) A abertura de novos escritórios e contratação de perfis de trabalho, exclusivamente presenciais.
- D) A situação econômica global e, principalmente do Brasil, onde essas empresas possuem sedes.
- E) Baixos índices da inflação nos Estados Unidos, Europa e América do Sul que fizeram com que as companhias repensassem seus investimentos.

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

#### Questões de 21 a 40

#### QUESTÃO 21

Acerca de certos materiais empregados na área de Engenharia Elétrica, assinale a alternativa incorreta.

- A) Todas as substâncias dielétricas são isolantes e as não dielétricas são condutoras de eletricidade.
- B) O cobre recozido apresenta menor resistividade que o cobre duro.
- C) A rigidez dielétrica representa a grandeza do campo elétrico necessária para produzir a disrupção dielétrica do material.
- D) A maleabilidade refere-se à capacidade que tem o material de se deformar, sem se fraturar quando submetido a esforço de tração.
- E) A dureza do material é uma propriedade mecânica que é definida como a resistência que a superfície do material apresenta à penetração por outro material.

#### QUESTÃO 22

A resistência elétrica de um material depende da sua constituição e das suas dimensões. Considerando um trecho de material com 100 m de comprimento, área de sua seção transversal de  $0,1 \text{ mm}^2$  e resistividade de  $0,04 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$ , o valor da resistência do trecho de material, em  $\Omega$ , é igual a

- A) 2,5
- B) 250
- C) 40
- D) 25
- E) 400

#### QUESTÃO 23

Dentro de um projeto de instalações elétricas, a especificação dos materiais e componentes deve ser feita de forma a atender às necessidades da instalação, com materiais de boa qualidade que desempenhem as funções requeridas. A escolha de um componente com múltiplas funcionalidades pode ser positiva, caso a instalação necessite dessas funcionalidades. Porém, se o projeto necessitar de apenas uma das funcionalidades do componente, sua aquisição pode elevar o custo do projeto de forma desnecessária, já que outro componente, mais simples e mais barato, poderia ser empregado.

Se um circuito de uma instalação elétrica de baixa tensão necessita de proteção apenas contra curto-circuito, qual dispositivo deve ser empregado, por ter a funcionalidade de proteção apenas contra esse tipo de falha?

- A) Disjuntor termomagnético
- B) Disjuntor diferencial-residual
- C) Relé térmico
- D) Interruptor
- E) Fusível aM

#### QUESTÃO 24

A primeira lei da termodinâmica para sistemas fechados foi originalmente comprovada pela observação empírica, no entanto é hoje considerada como a definição de calor através da lei da conservação da energia e da definição de trabalho em termos de mudanças nos parâmetros externos de um sistema.

Com base nos conhecimentos sobre a Termodinâmica, é correto afirmar:

- A) A energia interna de uma amostra de um gás ideal é função da pressão e da temperatura absoluta.
- B) Ao receber uma quantidade de calor  $Q$  igual a  $48,0\text{J}$ , um gás realiza um trabalho igual a  $16,0\text{J}$ , tendo uma variação da energia interna do sistema igual  $64,0\text{J}$ .
- C) A energia interna, o trabalho realizado e a quantidade de calor recebida ou cedida independem do processo que leva o sistema do estado inicial A até um estado final B.
- D) Quando se fornece a um sistema certa quantidade de energia  $Q$ , esta energia pode ser usada apenas para o sistema realizar trabalho.
- E) Nos processos cíclicos, a energia interna não varia, pois volume, pressão e temperatura são iguais no estado inicial e final.

**QUESTÃO 25**

Com base na informação a seguir, analise as afirmativas e assinale (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

Sobre a queda de tensão, a norma NBR 5410 determina que em qualquer ponto de utilização da instalação, a queda de tensão verificada não deve ser superior aos seguintes valores: (Exceto a queda de tensão nos circuitos terminais e para equipamentos com corrente de partida elevada, durante o período de partida, desde que dentro dos limites permitidos em suas normas respectivas)

( ) 7%, calculados a partir dos terminais secundários do transformador MT/BT, no caso de transformador de propriedade da(s) unidade(s) consumidora(s).

( ) 7%, calculados a partir dos terminais secundários do transformador MT/BT da empresa distribuidora de eletricidade, quando o ponto de entrega for aí localizado.

( ) 4%, calculados a partir do ponto de entrega, nos demais casos de ponto de entrega com fornecimento em tensão secundária de distribuição.

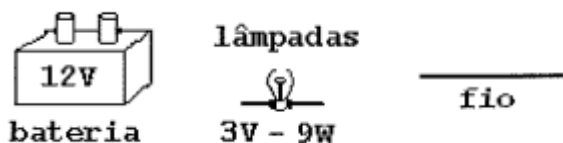
( ) 5%, calculados a partir dos terminais de saída do gerador, no caso de grupo gerador próprio.

Marque a opção que contém a sequência CORRETA.

- A) V, V, V, V
- B) V, F, F, F
- C) V, V, F, V
- D) F, V, V, V
- E) V, V, F, F

**QUESTÃO 26**

Num laboratório de Física, um professor sugeriu aos alunos que montassem um circuito elétrico, que pudesse funcionar de forma plena e eficiente. Para isso disponibilizou os seguintes elementos:



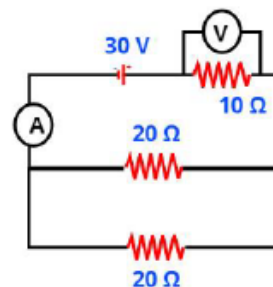
Com as lâmpadas ligadas em série e desprezando-se as resistências do fio e da bateria, é correto afirmar que o circuito apresentado pelos alunos é percorrido por uma corrente de

- A) 3A, tem resistência equivalente igual a 4Ω e possui 4 lâmpadas.

- B) 3A, tem resistência equivalente igual a 8Ω e possui 4 lâmpadas.
- C) 4A, tem resistência equivalente igual a 12Ω e possui 3 lâmpadas.
- D) 3A, apresenta potência total igual a 9W e possui 4 lâmpadas.
- E) 4A, apresenta potência total igual a 36W e possui 3 lâmpadas.

**QUESTÃO 27**

Considere o circuito elétrico da figura a seguir formado por um gerador ideal de 30 V, um resistor de 10 Ω, dois resistores de 20 Ω cada um, um voltímetro V e um amperímetro.



Em relação a esse circuito elétrico, assinale a alternativa correta.

- A) A resistência equivalente é de 50Ω
- B) A corrente elétrica que atravessa cada um dos resistores de 20Ω é de 1,5 A.
- C) A corrente elétrica que atravessa o resistor de 10Ω é o dobro da corrente elétrica que atravessa cada um dos resistores de 20Ω
- D) A leitura do voltímetro ligado nas extremidades do resistor de 10Ω é de 20 V.
- E) A potência total dissipada pelos três resistores é de 100 W.

**QUESTÃO 28**

Leia as afirmações abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Sistema elétrico é o conjunto de circuito interligados, destinados a levar energia elétrica gerada no sistema, ou recebida de outros sistemas até os pontos de utilização.
- II. Instalação elétrica é cada uma das partes constituintes do esquema de uma instalação elétrica, distintas entre si e essenciais.
- III. Equipamento elétrico é parte determinada do sistema elétrico, juntamente com as estruturas de montagem, obras civis e demais auxiliares necessários ao funcionamento do sistema.



- A) Nenhuma das afirmações está correta.
- B) Todas as afirmações estão corretas.
- C) Somente a afirmação I está correta.
- D) Somente a afirmação II está correta.
- E) Somente a afirmação III está correta.

**QUESTÃO 29**

Em uma instalação elétrica, temos que comandar uma mesma lâmpada (110 V) por meio de interruptores a partir de 7 locais, bem como um circuito (220 V) de iluminação, comandado de um ponto único e um circuito de 5 tomadas cuja corrente total é de 10,5 A. Assim, quantos e quais tipos de interruptores são necessários, bem como o tipo e quantidade de tomadas?

- A) 2 interruptores paralelos, 5 interruptores intermediários, 1 interruptor bipolar e 5 tomadas de 20 A.
- B) 4 interruptores paralelos, 3 interruptores intermediários, 1 interruptor bipolar e 5 tomadas de 10 A.
- C) 5 interruptores paralelos, 2 interruptores intermediários, 2 interruptores bipolar e 5 tomadas de 10 A.
- D) 7 interruptores intermediários, 1 interruptor bipolar e 5 tomadas de 10 A.
- E) 7 interruptores paralelos, 1 interruptor bipolar e 5 tomadas de 20 A.

**QUESTÃO 30**

Após o técnico eletricista instalar a rede elétrica interna em um prédio, o engenheiro responsável pela obra observou, em um circuito, que os fios fase e retorno estavam conectados no bocal da lâmpada, e os fios retorno e neutro no interruptor, o que é incorreto. Com a energização da rede e o acionamento do interruptor, pode-se concluir que, nesse caso,

- A) A lâmpada acenderá com uma luminosidade reduzida.
- B) O disjuntor do circuito desarmará.
- C) A lâmpada acenderá com uma luminosidade aumentada.
- D) A lâmpada acenderá normalmente.
- E) A lâmpada imediatamente queimará.

**QUESTÃO 31**

A respeito de instalações elétricas, é INCORRETO afirmar que:

- A) Recomenda-se que cabeamentos estruturados de informática não sejam colocados em um mesmo

eletroduto com os condutores de energia elétrica, pois o efeito indutivo da corrente elétrica produz um campo magnético capaz de interferir no tráfego de dados.

- B) Em uma escada de um edifício com 10 (dez) andares, para permitir ligação da lâmpada de qualquer interruptor presente nos diversos andares dessa escada, é indicada a utilização de dois (02) interruptores *three-way* nos andares extremos e a instalação de interruptores *fourway* nos demais andares.
- C) Para as instalações residenciais, em uma cidade cuja tensão é 110 volts, é possível se obter a tensão de 220 volts a partir da utilização de dois (02) fios fases cujos ciclos sejam diferentes.
- D) A longa extensão de um circuito de corrente alternada pode ser realizada através da complementação com um circuito de corrente contínua.
- E) A Corrente Alternada (CA) tem a sua polaridade invertida um certo número de vezes por segundo, sendo que as hidroelétricas geram três sinais de tensão defasados 1/3 de um ciclo.

**QUESTÃO 32**

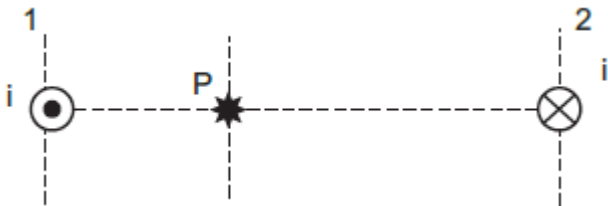
Baseando-se nos estudos de Michael Faraday, Maxwell unificou, em 1864, os fenômenos elétricos e magnéticos observáveis, em um trabalho que estabeleceu conexões entre as várias teorias da época, derivando uma das mais elegantes teorias já formuladas. Maxwell demonstrou, com essa nova teoria, que vários fenômenos elétricos e magnéticos poderiam ser descritos em apenas quatro equações, na forma diferencial, conhecidas atualmente como Equações de Maxwell.

Considerem-se as seguintes afirmativas:





- (1) os campos magnéticos são rotacionais, isto é, não existem monopolos magnéticos;
- (2) correntes elétricas ou cargas em movimento geram campos magnéticos.

Tomando o texto acima como referência inicial, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as equações de Maxwell das quais essas afirmativas são consequências.

- A) Lei de Ampère e Lei de Faraday
- B) Lei de Ampère e Lei de Gauss (eletrostática)
- C) Lei de Gauss (magnetostática) e Lei de Ampère
- D) Lei de Gauss (magnetostática) e Lei de Faraday
- E) Lei de Gauss (eletrostática) e Lei de Faraday

**QUESTÃO 33**


Dois fios condutores retilíneos idênticos, vistos em corte na figura acima, transportam corrente elétrica de mesmo valor em sentidos contrários. No fio 1, a corrente está subindo e saindo do papel e no fio 2 entrando. O vetor campo magnético, produzido por essas duas correntes elétricas, no ponto P é representado por

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) E campo magnético é nulo no ponto P.

**QUESTÃO 34**

Em um circuito elétrico, dois resistores idênticos, de resistência R, são instalados em paralelo e ligados, em série, a uma bateria e a um terceiro resistor, idêntico aos anteriores. Nesta configuração, a corrente que flui pelo circuito é  $I_0$ . Ao substituir esse terceiro resistor em série por outro, de resistência  $2R$ , a nova corrente no circuito será

- A)  $I_0$
- B)  $3I_0/5$
- C)  $3I_0/4$
- D)  $I_0/2$
- E)  $I_0/4$

**QUESTÃO 35**

O choque elétrico é uma sensação provocada pela passagem de corrente elétrica pelo corpo. As consequências de um choque vão desde um simples susto a morte. A circulação das cargas elétricas depende da resistência do material. Para o corpo humano, essa resistência varia de  $1\ 000\ \Omega$ , quando a pele está molhada, até  $100\ 000\ \Omega$ , quando a pele está seca. Uma pessoa descalça, lavando sua casa com água, molhou os pés e, acidentalmente, pisou em um fio desencapado, sofrendo uma descarga elétrica em uma tensão de 120 V.

Qual a intensidade máxima de corrente elétrica que passou pelo corpo da pessoa?

- A) 1,2 mA
- B) 120 mA
- C) 8,3 A
- D) 833 A
- E) 120 kA

**QUESTÃO 36**

Em manutenção de equipamentos eletrônicos, como microcomputadores, diversos cuidados são recomendados no manuseio de seus componentes. Há, por exemplo, o risco de descarga elétrica estática, proveniente do técnico, que pode danificar componentes sensíveis a tais variações elétricas. Qual alternativa corresponde ao equipamento de segurança para evitar esse problema?

- A) Nobreak.
- B) Filtro de linha.
- C) Bateria.
- D) Pulseira antiestática.
- E) Gabinete.

**QUESTÃO 37**

Em uma automação, os sensores são os elementos que permitem determinar as condições do sistema. Os encoders são sensores com larga aplicação em automação, que têm como função a conversão da(o)

- A) variação de temperatura em pulsos elétricos.
- B) detecção de proximidade de um campo magnético em sinal elétrico.
- C) detecção de proximidade de material não ferroso em sinal elétrico.
- D) deslocamento linear ou angular em um trem de pulsos elétricos
- E) sinal ultrassônico em informação de nível de líquidos em reservatórios.

**QUESTÃO 38**

Em linhas de transmissão de energia elétrica é comum o acontecimento de um efeito nas superfícies condutoras, o qual é resultado do contato de um campo elétrico intenso e elevado com partículas de ar, umidade ou poeira, resultando em emissão de luz sempre que as partículas são ionizadas. Esse efeito é chamado de:

- A) Efeito Corona.
- B) Efeito Pelicular.
- C) Efeito Joule.
- D) Efeito de Centelha Luminosa.
- E) Efeito Fotoelétrico.

**QUESTÃO 39**

Um engenheiro eletricitista foi incumbido de especificar o tipo de cabeamento de rede a ser utilizado em uma instalação de automação de uma Subestação de Tratamento de Água, que envolve a interconexão de computadores, dispositivos eletrônicos inteligentes, controladores programáveis, inversores e reguladores diversos. Considerando que existem vários motores e servomecanismos na Subestação, e que a taxa de transferência de dados requerida é de 100 Mbps, o tipo de cabeamento mais adequado, ou seja, com melhor relação custo-benefício, a ser especificado pelo Engenheiro é

- A) Par trançado CAT-3.
- B) ZigBee sobre IEEE 802.15.4.
- C) Fibra ótica monomodo.
- D) Par trançado CAT-5e.
- E) Fibra ótica multimodo.

**QUESTÃO 40**

Sobre os circuitos digitais sequenciais e combinacionais, assinale a alternativa incorreta.

- A) Em um circuito combinacional, as saídas dependem unicamente das entradas.
- B) Em um circuito sequencial, uma realimentação da saída para a entrada faz com que as condições atuais da entrada, juntamente com essa realimentação, determinem a condição futura de saída.
- C) Existe um tempo de propagação, ou atraso, para que a saída seja atualizada após o instante em que as entradas são definidas.
- D) Um flip-flop é um circuito combinacional que funciona como elemento de memória.
- E) O flip-flop, também chamado de biestável, apresenta duas saídas complementares.