UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CONCURSO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL
DA FRONTEIRA SUL

CADERNO DE PROVA OBJETIVA

MANHÃ

ENGENHEIRO
ÁREA: ELÉTRICA

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTES INSTRUÇÕES:

1. Este caderno de prova contém 50 (cinquenta) questões objetivas, numeradas de 1 a 50 e distribuídas da seguinte forma:

   - De 1 a 10 – Língua Portuguesa;
   - De 11 a 20 – Legislação Básica;
   - De 21 a 50 – Conhecimentos Específicos.

2. Confira se a quantidade e a ordem das questões deste caderno de prova estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique imediatamente ao fiscal de sala para que ele tome as providências cabíveis.

3. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 (cinco) opções de resposta. Apenas 1 (uma) resposta responde corretamente à questão.

4. O tempo disponível para esta prova é de 4 (quatro) horas.

5. Reserve tempo suficiente para marcar a sua folha de respostas.

6. Os rascunhos e as marcações assinaladas neste caderno não serão considerados na avaliação.

7. O candidato somente poderá se retirar do local da aplicação das provas após 60 (sessenta) minutos de seu início.

8. Quando terminar, chame o fiscal de sala, entregue este caderno de prova e a folha de respostas.

9. O candidato somente poderá retirar-se do local da aplicação levando consigo o caderno de provas a partir dos últimos 30 (trinta) minutos para o término da prova.

10. **Boa prova!**

Realização Instituto ACCESS

Língua Portuguesa

Leia atentamente o texto a seguir para responder às questões de 1 a 10.

Iluminação das cidades está "apagando" as estrelas do céu

A humanidade está perdendo suas estrelas. Um novo estudo mostra que, entre 2011 e 2022, a poluição luminosa cresceu de forma acelerada no mundo todo, reduzindo a capacidade de observação do céu noturno – sobretudo, mas não só, nas grandes cidades.

O brilho do céu – a luminância difusa que ganha o firmamento e é especialmente notada logo após o anoitecer – no período estimado parece ter crescido algo como, em média, 9,6% ao ano.

Com essa taxa de aumento, se alguém nasce hoje num local em que o olho humano consegue distinguir 250 estrelas, dali a 18 anos só será possível perceber as 100 mais brilhantes. É como se o céu estivesse literalmente se apagando diante de nós.

Para fazer a medida do brilho do céu, os pesquisadores Christopher Kyba e Yigit Öner Altinta, do Centro de Pesquisa Alemão para Geociências, em Potsdam, e Constance Walker e Mark Newhouse, do NOIRLab (Laboratório Nacional de Pesquisa de Astronomia Óptico-Infravermelha), em Tucson (EUA), lançaram mão de uma medida indireta, mas bem relevante: milhares de pessoas observando o céu em sua região e estimando a magnitude das estrelas.

(...)

Esperava-se que, ao longo da última década, o brilho do céu pudesse até diminuir, já que em muitas cidades a iluminação externa tem sido substituída para explorar as vantagens da tecnologia de LEDs. Estimativas do uso de lâmpadas de LED globais foram de menos de 1% em 2011 para 47% em 2019.

Como são mais eficientes e focadas, imaginava-se que pudessem contribuir com a redução da poluição luminosa. Mas os novos resultados mostram que o tiro pode ter saído pela culatra. Elas de fato são benéficas, numa troca um por um. Mas, como também são mais econômicas, é possível que o número total em uso tenha crescido.

Além disso, cidades ganham cada vez mais fontes de iluminação horizontal (ou seja, que emitem luz na direção do horizonte), como grandes painéis de rua e mesmo janelas. Essa iluminação horizontal é ainda pior do que a que vai direto para cima, pois é a que viaja por mais tempo pela atmosfera antes de chegar ao espaço e sofre maior espalhamento.

E mais: essas, por viajarem na direção do horizonte, não são captadas pelos satélites que medem poluição luminosa – o que ajuda a explicar a discrepância observada. Os equipamentos atualmente em órbita também não são sensíveis a LEDs azuis, de onde deve vir outra parte da diferença medida.

Moral da história: o céu noturno – tido como patrimônio cultural da humanidade, fonte infinita de inspiração para a arte e ciência ao longo de milhares de anos – está desaparecendo cada vez mais rapidamente de nossas vistas.

"É uma situação muito triste", diz Cássio Leandro Barbosa, astrônomo do Centro Universitário FEI, em São Bernardo do Campo (SP), que não participou do estudo, publicado na última edição da revista Science.

"Há pouco tempo discutíamos o fato de que dois terços da população mundial nunca viram a projeção da Via Láctea no céu, que forma uma mancha difusa e leitosa visível sobretudo no inverno no Brasil. Agora estamos testemunhando o desaparecimento de estrelas. É um prejuízo enorme, não só para astronomia."

O pesquisador brasileiro lembra que animais e vegetais são sensíveis à luz e a usam para regular suas atividades, por meio da alternância entre claro e escuro do dia e da noite. Os impactos e desequilíbrios ambientais causados por essas noites cada vez mais claras ainda não foram medidos, mas certamente não podem ser desprezados.

"Se essa situação não for controlada com políticas de uso racional de lâmpadas em espaços abertos, em breve a contemplação do céu será apenas uma atividade em planetários ou programas de computador."

(**Salvador Nogueira**. https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2023/01/iluminacao-das-cidades-esta-apagando-as-estrelas-do-ceu.shtml. 20.jan.2023)

Questão 1

Em relação às ideias do texto, após leitura interpretativa, analise as afirmativas a seguir:

I. As estrelas no céu estão "apagando" pois cada vez mais se usa nas cidades luzes horizontais de LED.
II. Com o excesso de luz artificial, prejudicando o grau baixo de luminosidade natural noturna, há consequências nefastas aos seres vivos em relação ao seu "relógio biológico".
III. Pelos estudos, daqui a alguns anos, pouco se conseguirá ver da luminosidade do céu noturno.

Assinale

(A) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
(B) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
(C) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
(D) se todas as afirmativas estiverem corretas.
(E) se nenhuma afirmativa estiver correta.

Questão 2

O texto, com seu processo de composição e propósito de comunicação, deve ser classificado como tendo tipologia

(A) narrativa.
(B) descritiva.
(C) dissertativo-argumentativa.
(D) dissertativo-expositiva.
(E) injuntiva.

Questão 3

No título, o termo entre aspas constitui exemplo de

(A) metáfora.
(B) prosopopeia.
(C) metonímia.
(D) sinestesia.
(E) hipérbole.

Questão 4

Mas os novos resultados mostram que o tiro pode <u>ter saído pela culatra</u>. (L.29-31)

No texto, a expressão sublinhada apresenta sentido equivalente de

(A) apresentar efeito esperado.
(B) apresentar erro em sua execução.
(C) ter efeito exagerado, além do esperado.
(D) ser vítima de uma ação de sabotagem por outrem.
(E) resultar em ação oposta ao desejado.

Questão 5

Em LED (L.26) e FEI (L.50), grafaram-se corretamente as siglas.
Assinale a alternativa em que isso ***não*** tenha ocorrido.

(A) Ibama
(B) CONSEG
(C) UFRGS
(D) UEL
(E) CRLV

Questão 6

Para fazer a medida do brilho do céu, os pesquisadores Christopher Kyba e Yigit Öner Altinta, do Centro de Pesquisa Alemão para Geociências, em Potsdam, e Constance Walker e Mark Newhouse, do NOIRLab (Laboratório Nacional de Pesquisa de Astronomia Óptico-Infravermelha), em Tucson (EUA), lançaram mão de uma medida indireta, mas bem relevante: milhares de pessoas observando o céu em sua região e estimando a magnitude das estrelas. (L.14-21)

O trecho sublinhado no período acima, em relação ao segmento anterior aos dois-pontos, representa uma

(A) enumeração.
(B) explicação.
(C) explicitação.
(D) exemplificação.
(E) especificação.

Questão 7

Como são mais eficientes e focadas, imaginava-se que pudessem contribuir com a redução da poluição luminosa. (L.28-29)

No período acima, a palavra sublinhada apresenta relação semântica de

(A) causa.
(B) comparação.
(C) conformidade.
(D) concessão.
(E) consequência.

Questão 8

Há pouco tempo discutíamos o fato de que dois terços da população mundial nunca viram a projeção da Via Láctea no céu, que forma uma mancha difusa e leitosa visível sobretudo no inverno no Brasil. (L.53-56)

Assinale a alternativa em que a alteração do segmento sublinhado no período acima ***não*** tenha sido feito de acordo com a norma culta. Não leve em conta possíveis alterações de sentido.

(A) dois terços da população mundial nunca viu
(B) 1,98% da população mundial nunca viram
(C) três quartos da população mundial nunca viram
(D) 0,99% da população mundial nunca viu
(E) 3,41% da população mundial nunca viu

Questão 9

Assinale a alternativa em que a palavra indicada ***não*** desempenhe papel adverbial.

(A) mais (L.12)
(B) mais (L.28)
(C) mais (L.34)
(D) mais (L.48)
(E) mais (L.63)

Questão 10

Agora estamos testemunhando o desaparecimento de estrelas. (L.56-58)

O termo sublinhado no período acima exerce função sintática de

(A) complemento nominal.
(B) adjunto adverbial.
(C) objeto indireto.
(D) adjunto adnominal.
(E) agente da passiva.

Legislação Básica

Questão 11

Conforme a Lei 8.112/90, nas alternativas a seguir estão formas de provimento de cargo público, ***à exceção de uma***. Assinale-a.

(A) promoção
(B) ascensão
(C) readaptação
(D) reversão
(E) aproveitamento

Questão 12

De acordo com a Lei 9.784/99, analise as afirmativas a seguir:

I. A intimação observará a antecedência mínima de cinco dias úteis quanto à data de comparecimento.
II. No caso de interessados indeterminados, desconhecidos ou com domicílio indefinido, a intimação deve ser efetuada por meio de publicação oficial.
III. As intimações serão nulas quando feitas sem observância das prescrições legais, mas o comparecimento do administrado supre sua falta ou irregularidade.

Assinale

(A) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
(B) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
(C) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
(D) se nenhuma afirmativa estiver correta.
(E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Questão 13

Em relação ao processo administrativo, conforme rege a lei, terão prioridade na tramitação, em qualquer órgão ou instância, os procedimentos administrativos em que figure como parte ou interessado:

I. pessoa com idade igual ou superior a 55 (cinquenta e cinco) anos;
II. pessoa portadora de deficiência, física ou mental;
III. pessoa portadora de tuberculose ativa, esclerose múltipla, neoplasia maligna, hanseníase, entre outras, com base em conclusão da medicina especializada, mesmo que a doença tenha sido contraída após o início do processo.

Analise os itens acima e assinale

(A) se apenas os itens I e II estiverem corretos.
(B) se apenas os itens I e III estiverem corretos.
(C) se apenas os itens II e III estiverem corretos.
(D) se nenhum item estiver correto.
(E) se todos os itens estiverem corretos.

Questão 14

Em relação ao que dispõe a Lei 11.091/2005, analise as afirmativas a seguir:

I. Progressão por Capacitação Profissional é a mudança de nível de capacitação, no mesmo cargo e nível de classificação, decorrente da obtenção pelo servidor de certificação em Programa de capacitação, compatível com o cargo ocupado, o ambiente organizacional e a carga horária mínima exigida, respeitado o interstício de 24 (vinte e quatro) meses, nos termos da tabela constante da lei.

II. Progressão por Mérito Profissional é a mudança para o padrão de vencimento imediatamente subsequente, a cada 3 (três) anos de efetivo exercício, desde que o servidor apresente resultado fixado em programa de avaliação de desempenho, observado o respectivo nível de capacitação.

III. O servidor que fizer jus à Progressão por Capacitação Profissional será posicionado no nível de capacitação subsequente, no mesmo nível de classificação, em padrão de vencimento na mesma posição relativa a que ocupava anteriormente, mantida a distância entre o padrão que ocupava e o padrão inicial do novo nível de capacitação.

Assinale

(A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
(B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
(C) se apenas a afirmativa III estiver correta.
(D) se nenhuma afirmativa estiver correta.
(E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Questão 15

Em relação à Lei 8.429/92, assinale a afirmativa ***incorreta***.

(A) Consideram-se atos de improbidade administrativa as condutas dolosas tipificadas nos arts. 9º, 10 e 11 da lei, ressalvados tipos previstos em leis especiais.
(B) Considera-se dolo a vontade livre e consciente de alcançar o resultado ilícito tipificado nos arts. 9º, 10 e 11 da lei, bastando haver a voluntariedade do agente.
(C) O mero exercício da função ou desempenho de competências públicas, sem comprovação de ato doloso com fim ilícito, afasta a responsabilidade por ato de improbidade administrativa.
(D) Os atos de improbidade violam a probidade na organização do Estado e no exercício de suas funções e a integridade do patrimônio público e social dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, bem como da administração direta e indireta, no âmbito da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.
(E) Estão sujeitos às sanções da lei os atos de improbidade praticados contra o patrimônio de entidade privada que receba subvenção, benefício ou incentivo, fiscal ou creditício, de entes públicos ou governamentais, conforme previsão na própria lei.

Questão 16

Com base no Estatuto da UFFS, ***não*** é uma pró-reitoria

(A) a Pró-Reitoria de Extensão e Cultura.
(B) a Pró-Reitoria de Higiene e Alimentação.
(C) a Pró-Reitoria de Planejamento.
(D) a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas.
(E) a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis.

Questão 17

De acordo com a Lei 8.429/92, assinale a afirmativa ***incorreta***.

(A) Nos termos da Convenção das Nações Unidas contra a Corrupção, promulgada pelo Decreto 5.687, de 31 de janeiro de 2006, somente haverá improbidade administrativa quando for comprovado na conduta funcional do agente público o fim de obter proveito ou benefício indevido para si ou para outra pessoa ou entidade.
(B) Aplica-se o disposto na lei a quaisquer atos de improbidade administrativa tipificados na lei e em leis especiais e a quaisquer outros tipos especiais de improbidade administrativa instituídos por lei.
(C) O enquadramento de conduta funcional na categoria de que trata a lei pressupõe a demonstração objetiva da prática de ilegalidade no exercício da função pública, com a indicação das normas constitucionais, legais ou infralegais violadas.
(D) Os atos de improbidade de que trata a lei exigem lesividade relevante ao bem jurídico tutelado para serem passíveis de sancionamento e dependem do reconhecimento da produção de danos ao erário e de enriquecimento ilícito dos agentes públicos.
(E) Não se configurará improbidade a mera nomeação ou indicação política por parte dos detentores de mandatos eletivos, sendo necessária a aferição de dolo com finalidade ilícita por parte do agente.

Questão 18

Com base no que ensina o art. 38 da Constituição da República, ao servidor público da administração direta, autárquica e fundacional, no exercício de mandato eletivo, aplicam-se as disposições listadas nas alternativas a seguir, ***à exceção de uma***. Assinale-a.

(A) Tratando-se de mandato eletivo federal, estadual ou distrital, ficará afastado de seu cargo, emprego ou função.
(B) Investido no mandato de Prefeito, será afastado do cargo, emprego ou função, sendo-lhe facultado optar pela sua remuneração.
(C) Investido no mandato de Vereador, havendo compatibilidade de horários, perceberá as vantagens de seu cargo, emprego ou função, sem prejuízo da remuneração do cargo eletivo, e, não havendo compatibilidade, será aplicada a norma prevista no artigo.
(D) Em qualquer caso que exija o afastamento para o exercício de mandato eletivo, seu tempo de serviço será contado para todos os efeitos legais, exceto para promoção por merecimento.
(E) Para efeito de benefício previdenciário, no caso de afastamento, os valores serão determinados como se no exercício estivesse.

Questão 19

Com base no Decreto 1.171/94, é ***não*** vedado ao servidor público

(A) o uso do cargo ou função, facilidades, amizades, tempo, posição e influências, para obter qualquer favorecimento, para si ou para outrem.
(B) usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material.
(C) deixar de utilizar os avanços técnicos e científicos ao seu alcance ou do seu conhecimento para atendimento do seu mister.
(D) permitir que perseguições, simpatias, antipatias, caprichos, paixões ou interesses de ordem pessoal interfiram no trato com o público, com os jurisdicionados administrativos ou com colegas hierarquicamente superiores ou inferiores.
(E) apresentar-se embriagado eventualmente em festas, mesmo que seja para efeito de comemoração de alguma conquista.

Questão 20

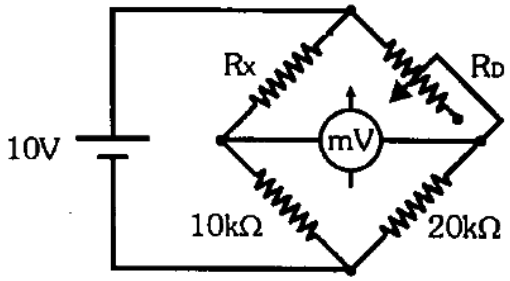
Com base no Regimento Geral da UFFS, assinale a afirmativa ***incorreta***.

(A) À coordenação acadêmica cumpre auxiliar o diretor do campus no exercício de suas funções acadêmicas, especialmente no que concerne ao planejamento, à supervisão e à execução das atividades de ensino, pesquisa e extensão, junto às Unidades Acadêmicas e coordenações dos cursos.
(B) O coordenador acadêmico é substituído em seus afastamentos temporários e impedimentos eventuais por servidor indicado pelo diretor do campus e nomeado pelo reitor.
(C) O coordenador acadêmico é indicado pelo diretor do campus e nomeado pelo reitor.
(D) À coordenação administrativa cumpre auxiliar o diretor do campus no exercício de suas funções administrativas, especialmente no que concerne à realização e ao acompanhamento das atividades de planejamento e gestão do orçamento, finanças, contabilidade, patrimônio, infraestrutura, prestação de contas e gestão de pessoas.
(E) O coordenador administrativo é indicado pelo diretor do campus e nomeado pelo reitor.

Conhecimentos Específicos

Questão 21

O circuito elétrico da figura está relacionado ao conceito da Ponte de Wheststone.



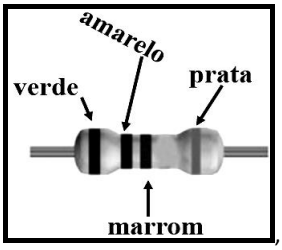
Na condição de equilíbrio, que ocorre para R_D = 18 kΩ, o valor de R_X será igual a

(A) 6 kΩ.
(B) 9 kΩ.
(C) 12 kΩ.
(D) 15 kΩ.
(E) 18 kΩ.

Questão 22

No que diz respeito às unidades e componentes elétricos, observe a tabela abaixo empregada na identificação do código de cores de resistores.

Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	N° de zeros/multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	0	
Marrom	1	1	1	± 1%
Vermelho	2	2	2	± 2%
Laranja	3	3	3	
Amarelo	4	4	4	
Verde	5	5	5	± 0,5%
Azul	6	6	6	± 0,25%
Violeta	7	7	7	± 0,1%
Cinza	8	8	8	± 0,05%
Branco	9	9	9	
Dourado			x0,1	± 5%
Prata			x0,01	± 10%



Para o resistor acima, a especificação da resistência elétrica está indicada na seguinte opção:

(A) 540 Ω ±5%.
(B) 540 Ω ±10%.
(C) 540 Ω ±0,1%.
(D) 5,4 kΩ ±10%.
(E) 5,4 kΩ ±5%.

Questão 23

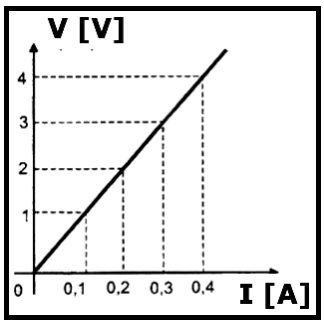
Fator de Potência (FP) é definido como a razão da potência real ou *potência ativa* pela potência total ou *potência aparente, e* está diretamente associado à medida de desempenho no aproveitamento otimizado da energia elétrica oferecida pela distribuidora de energia. Um dos indicadores presentes na fatura de energia elétrica é o fator de potência**.** Ele é ainda mais importante em se tratando de faturas de energia elétrica de indústrias. No Brasil, de acordo com a legislação em vigor, o valor mínimo para o Fator de Potência é

(A) 0,90.
(B) 0,91.
(C) 0,92.
(D) 0,93.
(E) 0,94.

Questão 24

Um Engenheiro Eletricista obteve o gráfico abaixo, por meio dos procedimentos descritos a seguir:

I. Com um voltímetro, mediu a tensão elétrica entre as extremidades de um resistor.
II. Com um amperímetro, mediu a intensidade da corrente elétrica que passa pelo mesmo resistor.
III. Usando os conceitos da Lei de Ohm, determinou a potência dissipada por esse resistor, quando a corrente medida é de 400 mA.

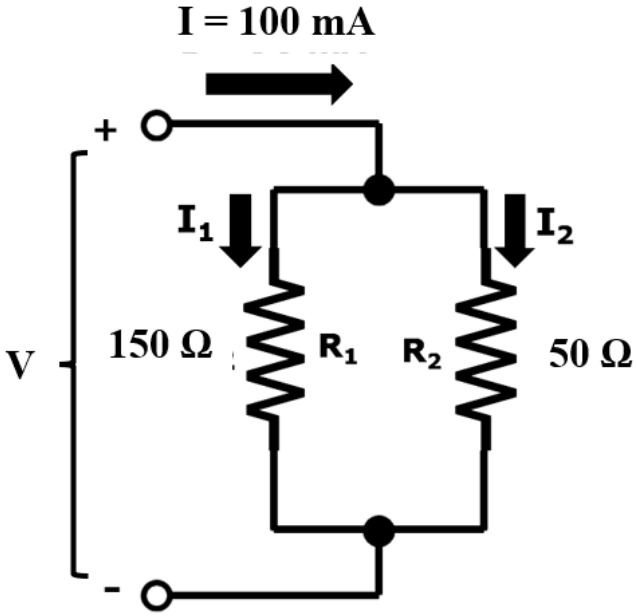


Nessas condições, ele concluiu que a resistência do resistor e a potência valem, respectivamente,

(A) 10 Ω e 3,2 W.
(B) 1 Ω e 1,6 W.
(C) 10 Ω e 1,6 W.
(D) 1 Ω e 2,4 W.
(E) 10 Ω e 2,4 W.

Questão 25

A figura mostra um circuito conhecido por divisor de corrente.

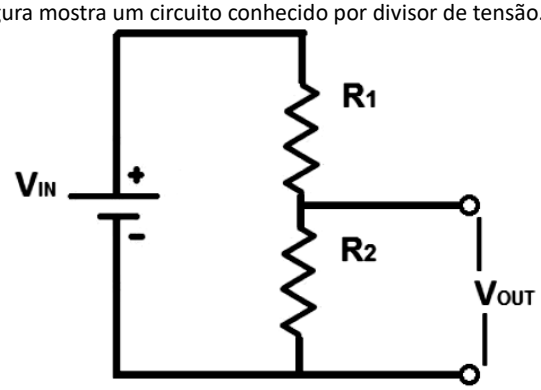


Os valores de I_1 e I_2, em mA, são, respectivamente,

(A) 30 e 60.
(B) 60 e 30.
(C) 15 e 45.
(D) 75 e 25.
(E) 25 e 75.

Questão 26

A figura mostra um circuito conhecido por divisor de tensão.



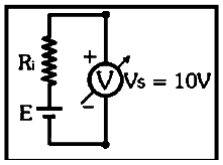
Para $\mathbf{R_1}$ = 1 kΩ, $\mathbf{R_2}$ = 3 kΩ e uma tensão de entrada de 12 V, o valor da tensão $\mathbf{V_{OUT}}$ em $\mathbf{R_2}$ e a corrente que flui em $\mathbf{R_1}$ e $\mathbf{R_2}$ serão iguais, respectivamente, a

(A) 6 V e 3 mA.
(B) 9 V e 6 mA.
(C) 9 V e 3 mA.
(D) 18 V e 6 mA.
(E) 18 V e 3 mA.

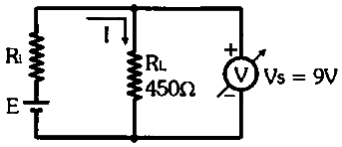
Questão 27

No circuito elétrico da figura (a) mediu-se a tensão em aberto de um gerador com um voltímetro, obtendo-se 10 V. Com uma carga de 450 Ω, a tensão de saída caiu para 9V, ilustrado na figura (b).

(a)



(b)

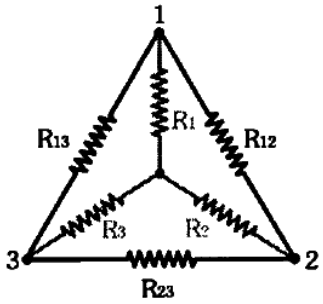


Nessas condições, os valores da corrente na carga e de curto-circuito e o rendimento do gerador são, respectivamente,

(A) 10mA, 100 mA e 90%.
(B) 10mA, 200 mA e 80%.
(C) 20mA, 200 mA e 80%.
(D) 20mA, 100 mA e 80%.
(E) 20mA, 200 mA e 90%.

Questão 28

Em um circuito, é comum os resistores estarem ligados em configurações estrela ou triângulo. Observe a figura abaixo, utilizada para realizar as conversões estrela-triângulo e triângulo-estrela.



Nessas configurações, para determinar os valores das resistências R_{12} e R_3, devem ser utilizadas, respectivamente, as seguintes fórmulas:

(A) $R_{12} = \frac{R_1.R_2+R_1.R_3+R_2.R_3}{R_1}$ e $R_3 = \frac{R_{13}.R_{23}}{R_{12}+R_{13}+R2_{23}}$.

(B) $R_{12} = \frac{R_1.R_2+R_1.R_3+R_2.R_3}{R_2}$ e $R_3 = \frac{R_{12}.R_{23}}{R_{12}+R_{13}+R2_{23}}$.

(C) $R_{12} = \frac{R_1.R_2+R_1.R_3+R_2.R_3}{R_3}$ e $R_3 = \frac{R_{12}.R_{13}}{R_{12}+R_{13}+R2_{23}}$.

(D) $R_{12} = \frac{R_1.R_2+R_1.R_3+R_2.R_3}{R_2}$ e $R_3 = \frac{R_{13}.R_{23}}{R_{12}+R_{13}+R2_{23}}$.

(E) $R_{12} = \frac{R_1.R_2+R_1.R_3+R_2.R_3}{R_1}$ e $R_3 = \frac{R_{12}.R_{23}}{R_{12}+R_{13}+R2_{23}}$.

Questão 29

Isolantes elétricos são materiais de alta resistividade, de modo que os portadores de carga – elétrons e íons – têm dificuldade de se movimentarem através deles. Nos materiais isolantes, também chamados dielétricos, verifica-se a ausência ou pouca presença de elétrons livres, acarretando que os elétrons dos isolantes estejam fortemente ligados ao núcleo, inibindo a sua movimentação. Três exemplos de isolantes elétricos são:

(A) lã, madeira e cobre.
(B) isopor, vidro e prata.
(C) prata, plástico e papel.
(D) vidro, borracha e isopor.
(E) borracha, ouro e madeira.

Questão 30

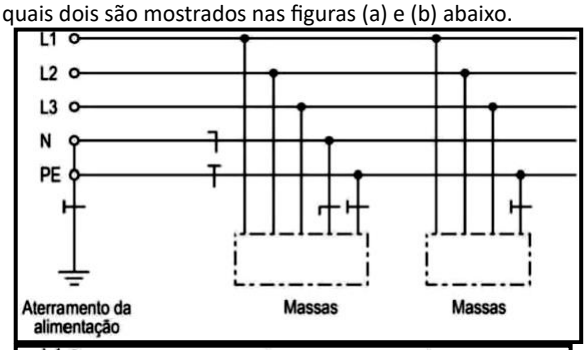
A NBR 5410 estabelece as condições que devem satisfazer as instalações elétricas de baixa tensão. Em conformidade com essa norma, é considerada baixa tensão a que opera com tensões, respectivamente, de até

(A) 110 V CC ou 220 V CA.
(B) 127 V CC ou 380 V CA.
(C) 1000 V CC ou 1500 V CA.
(D) 2000 V CC ou 3000 V CA.
(E) 1000 V CC ou 3000 V CA.

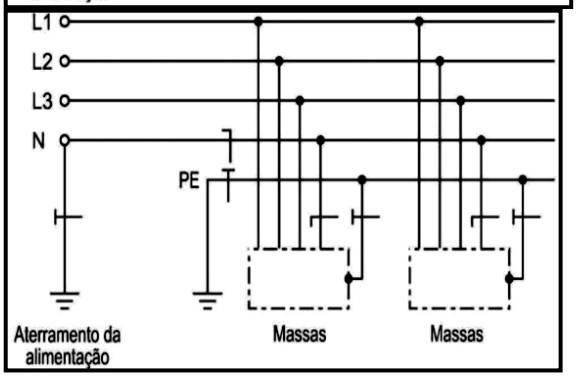
Questão 31

Dependendo da maneira como um sistema é aterrado e qual é o dispositivo de proteção utilizado, os esquemas de aterramento em baixa tensão são classificados pela NBR-5410 em três tipos, dos quais dois são mostrados nas figuras (a) e (b) abaixo.

(a)



(b)



Os esquemas em (a) e (b) são conhecidos, respectivamente, pelas siglas

(A) IT e TN-S.
(B) TN-C-S e IT.
(C) TN-C e TN-C-S.
(D) TN-S e TT.
(E) TT e TN-C.

Questão 32

A NBR 5419 estabelece que o sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) externo é dividido em três partes, das quais uma usa elementos metálicos como hastes, condutores em malha ou cabos em catenária, projetados e posicionados para interceptarem descargas atmosféricas. Essa parte é conhecida como subsistema de

(A) captação.
(B) descida.
(C) isolação.
(D) aterramento.
(E) equipotencialização.

Questão 33

A NR-10, que trata da segurança em instalações e serviços em eletricidade, estabelece os requisitos e condições mínimas, objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade. Em conformidade com essa norma, dois termos são descritos a seguir:

I. local com potencialidade de ocorrência de atmosfera explosiva;
II. entorno de parte condutora energizada, não segregada, acessível, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de tensão, cuja aproximação só é permitida a profissionais autorizados.

Os termos descritos em I e II são conhecidos, respectivamente, como

(A) área classificada e zona de segurança.
(B) área classificada e zona controlada.
(C) área de perigo e zona de segurança.
(D) área de risco e zona controlada.
(E) área de risco e zona de segurança.

Questão 34

De acordo com as normas relacionadas à energia elétrica da Celesc, a seguir são destacados dois tipos de fornecimento:

I. unidade consumidora com carga instalada até 15kW;
II. unidade consumidora com carga instalada acima de 25 e até 75kW ou que possua equipamento trifásico.

Os tipos de fornecimento em destaque em I e II são denominados, respectivamente,

(A) bifásico a 2 fios e trifásico a 3 fios.
(B) bifásico a 2 fios e trifásico a 4 fios.
(C) trifásico a 3 fios e trifásico a 4 fios.
(D) monofásico a 2 fios e trifásico a 4 fios.
(E) monofásico a 2 fios e trifásico a 3 fios.

Questão 35

De acordo com as normas do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Sul, referente à Segurança, Prevenção e Proteção contra Incêndios no Estado, as edificações e áreas de risco de incêndio deverão possuir Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndio – APPCI, expedido pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul – CBMRS. São dispensadas do alvará as edificações e as áreas de risco de incêndio classificadas como de baixo risco, para os fins de que trata a Lei Federal 13.874, de 20 de setembro de 2019, enquadradas em diversos casos, ressaltando-se ter área total e possuir uma quantidade de pavimentos, respectivamente, de até

(A) $200m^2$ e 2.
(B) $100m^2$ e 4.
(C) $300m^2$ e 5.
(D) $200m^2$ e 4.
(E) $100m^2$ e 2.

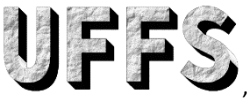
Questão 36

De acordo com a NBR 15992, que trata das redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV, a largura da faixa de segurança para redes de distribuição rurais é no mínimo **X** m, distribuídos em **Y** m de cada lado em relação ao eixo da rede, permitindo-se apenas o plantio de culturas rasteiras e vedando-se a construção de edificações e assemelhados na referida faixa, atendendo-se, assim, aos requisitos de segurança de pessoas e bens. Os valores de **X** e **Y** são, respectivamente,

(A) 10 e 7,5.
(B) 10 e 2,5.
(C) 20 e 7,5.
(D) 15 e 2,5.
(E) 15 e 7,5.

Questão 37

Durante a digitação de um texto no editor *Writer da suíte LibreOffice versão 7.3.2.2*, em português, foram realizados os procedimentos descritos a seguir:

I. No título foi inserida a sigla 

, criada por meio de um recurso que tem por objetivo possibilitar a customização de uma caixa de texto com opções específicas, com efeitos artísticos, possuindo modelos padrões de texto para inserir em um documento e permitindo que sejam editados pelo usuário.
II. Em seguida, o cursor do mouse foi posicionado no início do texto e feita a verificação e correção ortográfica por meio do acionamento de uma tecla de função.
III. Para finalizar, o texto digitado foi salvo em um pendrive na forma de um arquivo, por meio da execução de um atalho de teclado.

O recurso em I, a tecla de função em II e o atalho de teclado em III são, respectivamente,

(A) Smartart, F8 e Ctrl + S.
(B) Smartart, F7 e Ctrl + B.
(C) Writeart, F7 e Ctrl + S.
(D) Fontwork, F7 e Ctrl + S.
(E) Fontwork, F8 e Ctrl + B.

Questão 38

A planilha abaixo foi elaborada no software Calc da suíte LibreOffice versão 7.3.2.2, em português, sendo que foram inseridas as expressões =PROCV(A7;A3:C7;3;0) em C9 e =PROCH(A5;A3:C7;3;1) em C11.

	A	B	C
1	UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL		
2	#	Qtde	ITEM
3	1	20	MICRO
4	2	3	SCANNER
5	3	1	PLOTTER
6	4	5	MULTIFUNCIONAL
7	5	25	SSD
8			
9	PROCV =		?
10			
11	PROCH =		?

Os conteúdos mostrados nas células C9 e C11 são, respectivamente,

(A) SSD e 3.
(B) 25 e MICRO.
(C) PLOTTER e 1.
(D) 20 e SCANNER.
(E) MULTIFUNCIONAL e 1.

Questão 39

No uso dos recursos do software Impress da suíte LibreOffice versão 7.3.2.2., em português, foram realizados os procedimentos listados a seguir:

I. No segundo slide da apresentação, foi inserida uma figura. Em seguida, essa figura foi selecionada e executado um atalho de teclado que tem por significado "Copiar". Continuando, no terceiro slide em modo de edição, foi executado outro atalho de teclado, que tem por significado "Colar".
II. Para finalizar, foi pressionada uma tecla de função, que tem por finalidade realizar a apresentação dos slides a partir do começo, ou seja, do primeiro slide.

Os dois atalhos de teclado em I e a tecla de função em II são, respectivamente,

(A) Ctrl + E, Ctrl + V e F5.
(B) Ctrl + E, Ctrl + D e F3.
(C) Ctrl + C, Ctrl + V e F1.
(D) Ctrl + C, Ctrl + D e F3.
(E) Ctrl + C, Ctrl + V e F5.

Questão 40

De acordo com a NBR 10898, que trata dos Sistemas de Iluminação de Emergência, a ser instalado em edificações, ou em outras áreas fechadas sem iluminação natural, dois termos são descritos a seguir:

I. estado em que a bateria de acumuladores elétricos recebe uma corrente necessária para a manutenção de sua capacidade nominal;
II. estado no qual a(s) fonte(s) de energia alimenta(m), efetivamente, os dispositivos da iluminação de emergência.

As descrições em I e II referem-se, respectivamente, aos estados do sistema de

(A) flutuação e funcionamento.
(B) vigília e funcionamento.
(C) vigília e repouso.
(D) flutuação e vigília.
(E) flutuação e repouso.

Questão 41

De acordo com a NBR 17240, que trata dos Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio, todos os componentes pertencentes ao sistema de detecção e alarme de incêndio devem atender aos requisitos mínimos descritos nessa norma, conforme estabelecido a seguir:

I. O tempo de resposta para a sinalização de um alarme de incêndio na central deve ser no máximo **X** s e, para falha, no máximo **Y** s.
II. A central deve possuir sempre uma fonte de alimentação principal e uma de emergência, com capacidades iguais e tensão nominal de **Z** V_{cc}, sendo que as fontes de alimentação devem ser supervisionadas e dimensionadas para o consumo máximo do sistema.

Os valores **X** e **Y** em I e de **Z** em II são, respectivamente,

(A) 10, 100 e 24.
(B) 10, 200 e 12.
(C) 20, 200 e 12.
(D) 30, 200 e 24.
(E) 30, 100 e 12.

Questão 42

De acordo com a NBR 13231, que trata da proteção contra incêndio em subestações elétricas, quando houver necessidade de ser providenciado o uso de paredes corta-fogo para impedir a propagação de incêndio de um equipamento a uma edificação ou a outro equipamento adjacente, a parede tipo corta-fogo deve ser resistente ao fogo por um tempo mínimo e atender diversos requisitos previstos nessa norma. Esse tempo mínimo é de

(A) 1 h.
(B) 2 h.
(C) 3 h.
(D) 4 h.
(E) 5 h.

Questão 43

Os relés basicamente são dispositivos elétricos que têm como função produzir modificações súbitas, porém predeterminadas em um ou mais circuitos elétricos de saída. O relé tem um circuito de comando, que, no momento em que é alimentado por uma corrente, aciona um eletroímã que faz a mudança de posição de outro par de contatores, que estão ligados a um circuito ou comando secundário. Resumidamente podemos dizer que todo relé se configura como um contato que abre e fecha de acordo com algum determinado fator ou configuração. Com a função de proteção, os relés podem atuar em diversas situações, sendo duas destacadas a seguir:

I. São amplamente utilizados na proteção de linhas de transmissão e seu funcionamento é caracterizado pela medição da impedância até o ponto da falta. Essa medição é feita a partir dos sinais de tensão e corrente da rede, que são obtidos a partir de transformadores específicos para proteção.
II. É utilizado em um modo de operação no qual o relé é ligado, quando os dois botões são acionados dentro do tempo de sincronismo, e permanece assim até que um dos botões é desacionado ou ao término do tempo ajustado (0,5 a 3 segundos).

Os relés destacados em I e II são denominados, respectivamente, de

(A) distância e tempo.
(B) distância e sincronismo.
(C) sincronismo e distância.
(D) tempo e sincronismo.
(E) tempo e distância.

Questão 44

Com base na NBR 16690, que estabelece os requisitos de projeto das instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos, incluindo disposições sobre os condutores, dispositivos de proteção elétrica, dispositivos de manobra, aterramento e equipotencialização do arranjo fotovoltaico, há três tipos de condutores, caracterizados a seguir:

I. Combina as funções de condutores de aterramento e de fase.
II. Combina as funções de condutores de aterramento e de neutro.
III. Combina as funções de condutores de aterramento e de ponto médio.

Os tipos de condutores caracterizados em I, II e III são conhecidos, respectivamente, pelas siglas

(A) PEM, PEL e PEN.
(B) PEM, PEN e PEL.
(C) PEN, PEL e PEM.
(D) PEL, PEM e PEN.
(E) PEL, PEN e PEM.

Questão 45

Nas usinas de geração de energia renovável fotovoltaica, um dispositivo tem por função realizar a conversão direta de energia solar em energia elétrica. Esse dispositivo é conhecido por

(A) relé fotovoltaico.
(B) célula fotovoltaica.
(C) turbina fotovoltaica.
(D) gerador fotovoltaico.
(E) inversor fotovoltaico.

Questão 46

Energia eólica é a energia cinética proveniente da força de massas de ar em movimento dos ventos, que é captada pelas turbinas dos aerogeradores e convertida em eletricidade. Nesse contexto, analise as afirmativas a seguir:

I. Não produz qualquer impacto visual nem sonoro.
II. Representa fonte limpa e renovável de eletricidade.
III. Não interfere na flora e na fauna da região de instalação.
IV. Da mesma forma que a solar, não funciona à noite.
V. Não emite gases poluentes nem gera resíduos.

As afirmativas que representam vantagens da energia eólica são

(A) I e II.
(B) I e III.
(C) II e V.
(D) II e IV.
(E) III e IV.

Questão 47

Sicro é uma sigla para uma ferramenta criada e aperfeiçoada pelo Dnit, que tem por objetivo

(A) utilizar uma metodologia orientada a objetos na área de eletricidade, de modo a produzir orçamentos eficazes e com qualidade garantida.
(B) automatizar as atividades administrativas, por meio de uma metodologia relacionada à orçamentação de obras no setor elétrico.
(C) projetar e desenvolver sistemas automatizados na área de engenharia elétrica, por meio de ferramentas *case*.
(D) manter atualizada a definição de custos, apta para estabelecer os melhores parâmetros para referenciar a elaboração dos orçamentos de projetos rodoviários e licitação de obras.
(E) empregar um recurso projetado para explorar grandes quantidades de dados, tipicamente relacionados a negócios, na busca de padrões consistentes na área da eletricidade.

Questão 48

GMG é a sigla empregada para Grupo Moto Gerador, um equipamento constituído pelo acoplamento de um MOTOR e de um GERADOR, que devem estar sempre prontos para operar, em caso de necessidade. O gerador não gera energia elétrica, ele converte outras formas de energia, geralmente mecânica em eletricidade, por meio da queima de combustíveis. Grupos Geradores são utilizados como fonte principal ou como fonte auxiliar, para suprir a necessidade de energia de forma confiável em empreendimentos de todo e qualquer porte, para quaisquer aplicações, como indústrias, supermercados, shopping centers, hospitais, edifícios residenciais e comerciais, hotéis e outros. Entre as formas de operação dos geradores, duas são caracterizadas a seguir:

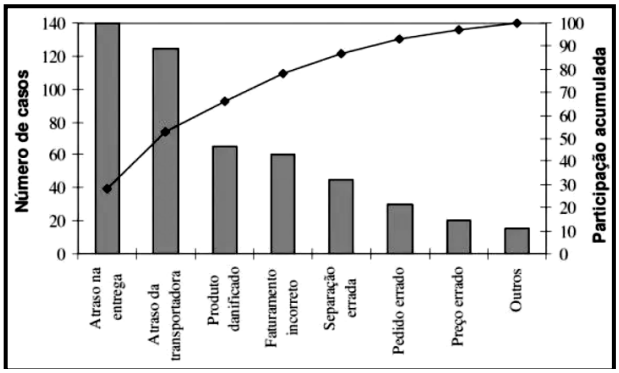
I. O gerador começa a alimentar a carga de forma gradual, sem interrupção no fornecimento de energia e sem que a carga entre bruscamente no gerador, ou seja, há um paralelismo momentâneo entre rede e GMG. Nesse esquema, ocorre a transferência da carga entre grupo gerador e concessionária de energia, onde, na medida em que o grupo gerador vai "devolvendo" a energia aos poucos, a concessionária vai "assumindo" na mesma intensidade, e vice-versa.
II. O gerador é utilizado caso haja algum apagão ou falha capaz de cortar a energia elétrica. Nessa situação, o gerador é ativado, alimentando as máquinas e equipamentos. Os geradores dessa modalidade precisam ser abastecidos com combustível para que consigam fornecer energia.

As formas de operação caracterizadas em I e II são conhecidas, respectivamente, como geradores em

(A) rampa e emergência.
(B) emergência e *stand-by.*
(C) *stand-by* e *backup.*
(D) *backup* e sincronismo.
(E) sincronismo e rampa.

Questão 49

No controle da qualidade e no mundo dos negócios, um tipo de gráfico, exemplificado na figura abaixo, é frequentemente usado para representar fontes de defeitos, tipos de reclamações de clientes e problemas semelhantes, utilizado para estabelecer uma ordenação nas causas de perdas ou defeitos que devem ser sanados.



Esse gráfico tem por base um princípio também conhecido por regra 80/20, é uma tendência que prevê que 80% dos efeitos surgem a partir de apenas 20% das causas, podendo ser aplicado em várias outras relações de causa e efeito. Esse recurso é denominado diagrama de

(A) Gant.
(B) Tesla.
(C) Pareto.
(D) Faraday.
(E) Ishikawa.

Questão 50

Visando a uma padronização nos processos licitatórios, o TCU estabeleceu critérios a partir de um decreto que define as regras preestabelecidas, a serem seguidas em um orçamento. Orçamento é a identificação, descrição, quantificação, análise e valoração de mão de obra, equipamentos, materiais, custos financeiros, impostos, riscos e margem de lucro desejada para adequada previsão do preço final de um empreendimento. É a previsão de custos, considerada a remuneração do construtor, para a oferta de um preço. Tendo por foco a metodologia Sinapi, sua estrutura engloba diversos termos, dos quais dois são descritos a seguir:

I. É resultado da soma de todos os custos dos serviços necessários para a execução da obra, obtidos pelo produto das quantidades de insumos empregados nos serviços pelos seus respectivos preços de mercado. Nestes custos estão os materiais, mão de obra – acrescida dos Encargos Sociais cabíveis, equipamentos e os Encargos Complementares: EPIs, transporte, alimentação, ferramentas e exames médicos admissionais e demissionais.

II. São despesas decorrentes da atividade empresarial que incidem de forma percentual sobre os custos da obra. Trata-se de recursos destinados ao pagamento de tributos, ao rateio dos custos da administração central, à remuneração ao construtor pela assunção de riscos do empreendimento e à compensação de despesas financeiras ocasionadas pelo descompasso entre gasto, medição e recebimento.

Os termos descritos em I e II são denominados, respectivamente, como

(A) custos indiretos e despesas indiretas.
(B) custos indiretos e despesas diretas.
(C) lucros indiretos e despesas indiretas.
(D) custos diretos e despesas diretas.
(E) custos diretos e despesas indiretas.

Realização

