

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA - UNILA



Edital 002/2010 – UFPR-UNILA

Prova Objetiva - 06/06/2010



111 – Engenheiro Eletricista

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é constituída de 50 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 4 horas.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, o cartão-resposta e a ficha de identificação.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Português

Legislação

Inglês

Espanhol

Conhecimento
Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS

01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -	41 -	46 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -	42 -	47 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -	43 -	48 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -	44 -	49 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -	45 -	50 -

PORTUGUÊS

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 05.

Darwin: o super-herói

Em seu brilhante trabalho de mitologia comparativa, Joseph Campbell (1904-1987) verificou que os heróis de todas as culturas e religiões humanas compartilham um arco de vida similar, que ele chamou de “monomito”. No livro *O herói de mil faces*, ele descreve que, no processo de se transformar de humano em herói, o personagem universalmente passa por três estágios previsíveis: separação – iniciação – retorno.

O arco de vida de Darwin acidentalmente seguiu de maneira fiel o script monomítico de Campbell. Separação: o jovem destinado a se tornar pároco na Inglaterra vitoriana e ter uma vida monótona abandona seu país para uma aventura de volta ao mundo no navio *Beagle*. Iniciação: na viagem de cinco anos (dos quais ele passou 2/3 do tempo em terra), Darwin vence várias agruras, como constante enjoo no mar, perde a fé religiosa, descobre sua vocação de naturalista e coleta uma fantástica coleção de espécimes biológicos. Retorno: Darwin completa sua aventura no isolamento de sua mansão campestre e emerge como autor da *Origem das espécies*, um livro contendo ideias que deram novo sentido à biologia e modificaram radicalmente a visão que a humanidade tem de si própria e de seu lugar no universo. Certamente uma trajetória mitológica perfeita – não é de se surpreender que Darwin tenha se tornado um super-herói.

Muita gente pensa erroneamente que evolução por seleção natural é algo hipotético, em que uma pessoa pode acreditar ou não. Pelo contrário, a evolução darwiniana hoje é uma verdade científica. Poucas teorias científicas conseguiram amearhar tanta evidência a seu favor. Em alguns casos, podemos observar a evolução darwiniana ocorrendo bem em frente dos nossos olhos! Vejamos um exemplo.

Um dos maiores flagelos atuais da humanidade, a pandemia de Aids, paradoxalmente nos dá uma oportunidade única: ver a evolução por seleção natural ocorrendo em tempo real. Isso acontece porque o vírus HIV replica-se com enorme rapidez e também porque a enzima responsável, a transcriptase reversa, é predisposta a erros. Em consequência, o HIV está constantemente sofrendo mutações, gerando no paciente um enxame de variantes virais sujeitas às forças da seleção natural.

Quando um medicamento anti-HIV entra na corrente sanguínea, a seleção natural favorece as variantes resistentes do vírus, que então sobrevivem, se multiplicam e passam a predominar em pouco tempo. Este processo darwiniano é basicamente o mesmo que ocorreu nas centenas de milhões de anos da evolução da vida na Terra, só que agora é medido em dias e horas. Não há desenho nem direcionalidade, apenas as forças combinadas do acaso e da necessidade gerando cepas cada vez mais resistentes.

Uma estratégia para tentar driblar esse processo de seleção é o uso concomitante de vários fármacos antirretrovirais com alvos diferentes, a chamada terapia tríplice. Assim, para sobreviver, o vírus precisaria ter múltiplas resistências simultaneamente, o que é muito improvável. Infelizmente a variabilidade genética é tamanha que tal multirresistência ocorre em alguns casos. Dessa maneira, para doentes com Aids, a evolução por seleção natural é uma inimiga! Entretanto, recentemente foi descoberto que ela pode ser manipulada a favor do paciente. Isso, como sói acontecer, foi descoberto acidentalmente.

Em 1997 a médica alemã Veronica Miller, da Universidade Goethe, em Frankfurt, estava tratando um paciente simultaneamente com vários medicamentos anti-HIV quando observou que não só havia resistência do vírus a todos eles, como também o paciente já estava apresentando sinais de toxicidade medicamentosa. Na falta de alternativas, ela decidiu suspender todos os medicamentos até que os sintomas tóxicos desaparecessem. Após três meses sem tratamento o paciente foi reexaminado e, para surpresa de todos, a resistência viral havia desaparecido! Em outras palavras, em 90 dias a população do HIV havia evoluído de um estado de resistência a todos os fármacos a um estado de suscetibilidade a todos eles. O que havia ocorrido?

Logo se constatou a razão. Na presença dos medicamentos, as cepas resistentes predominavam, mas algumas cópias do vírus infectante original não resistente (o chamado tipo selvagem) sobreviviam nos linfócitos. Quando os medicamentos foram suspensos, a vantagem seletiva das cepas resistentes desapareceu e o tipo selvagem, melhor adaptado a esse ambiente sem fármacos, começou a se replicar com enorme velocidade e logo substituiu as mutantes resistentes. A partir dessa constatação, nasceu o chamado “tratamento de interrupções estruturadas” da Aids, uma nova arma na guerra contra a doença, alicerçado ortodoxamente em princípios darwinianos!

(PENA, Sérgio Danilo. *Ciência Hoje on line* – 12 jan. 2007 – adaptado.)

01 - Que argumento(s) fundamenta(m) o ponto de vista do autor de que Darwin é um super-herói?

1. **A similaridade entre seus dados biográficos e os estágios da metamorfose homem/herói mítico estudada por Campbell.**
2. **Os superpoderes adquiridos por Darwin a partir da formulação da teoria da evolução por seleção natural.**
3. **A contribuição do biólogo para o desenvolvimento de terapias inovadoras para a Aids.**
4. **A importância para a biologia e para a humanidade da obra *Origem das espécies*.**
5. **A perda da fé durante a volta ao mundo no navio *Beagle*.**

Estão corretos os argumentos:

- a) 1 apenas.
- *b) 1 e 4 apenas.
- c) 1, 3, 4 e 5 apenas.
- d) 4 apenas.
- e) 3 e 5 apenas.

02 - Segundo o texto, é correto afirmar:

- a) Nos tratamentos de doentes com Aids, o processo de seleção natural observado na evolução do vírus facilita o uso de vários fármacos antirretrovirais.
- b) A comprovação de que a teoria evolucionista formulada por Darwin é uma verdade científica só foi possível a partir das pesquisas sobre o comportamento do vírus causador da Aids.
- c) O desconhecimento sobre os mecanismos de evolução do vírus causador da Aids foi um obstáculo no desenvolvimento de terapias eficazes para essa doença.
- d) A evolução do vírus da Aids ocorre com tal velocidade que foi difícil para os pesquisadores estabelecer uma analogia entre esse processo e a teoria evolucionista.
- *e) O processo de evolução do vírus da Aids corresponde às explicações formuladas por Darwin para a evolução de todas as espécies de seres vivos.

03 - No livro *O herói de mil faces*, Campbell descreve que, no processo de se transformar de humano em herói, o personagem universalmente passa por três estágios previsíveis: separação – iniciação – retorno.

Assinale a alternativa que reescreve a frase acima sem alterar o sentido.

- a) O personagem do livro *O herói de mil faces*, escrito por Campbell, transforma-se de humano em herói e passa por três estágios previsíveis: separação – iniciação – retorno.
- b) No livro *O herói de mil faces*, que Campbell descreve, o personagem passa universalmente por três estágios previsíveis – separação, iniciação e retorno – no processo de transformação de humano em herói.
- c) Campbell, em seu livro *O herói de mil faces*, faz uma previsão de que o personagem vai se transformar em herói universal, mediante a transição por três estágios: iniciação – separação – retorno.
- *d) No processo de se transformar de humano em herói, o personagem universalmente passa por três estágios previsíveis – separação, iniciação e retorno – conforme descrição de Campbell em seu livro *O herói de mil faces*.
- e) No livro *O herói de mil faces*, cujo personagem universal Campbell descreve, este passa pelo processo de se transformar de humano em herói mediante três estágios previsíveis: separação – iniciação – retorno.

04 - “A partir dessa constatação, nasceu o chamado ‘tratamento de interrupções estruturadas’ da Aids, uma nova arma na guerra contra a doença, alicerçado ortodoxamente em princípios darwinianos!”.

As palavras grifadas acima poderiam ser substituídas, mantendo-se as mesmas relações de sentido original, por:

- *a) fundamentado rigorosamente.
- b) encapsulado paradoxalmente.
- c) confirmado sinteticamente.
- d) enraizado surpreendentemente.
- e) apoiado erroneamente.

05 - No quarto parágrafo, o autor refere-se a um paradoxo, que é explicitado na alternativa:

- a) A Aids é uma pandemia terrível, mas provoca a evolução no desenvolvimento de fármacos antivirais e de tratamentos complexos.
- b) O vírus da Aids replica-se com enorme velocidade, mas, por outro lado, sofre mutações muito rápidas, devido à predisposição a erros da transcriptase reversa.
- *c) A Aids é um dos maiores flagelos da humanidade, mas é também um campo privilegiado para a comprovação da teoria evolucionista.
- d) A Aids permite o estudo da evolução por seleção natural em tempo real, entretanto essa evolução ocorre dentro do corpo humano.
- e) Atualmente a evolução darwiniana é uma verdade científica, porém, para doentes com Aids, a evolução por seleção natural é uma inimiga.

LEGISLAÇÃO

06 - Tendo por base as disposições da Lei 8.112, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () São requisitos básicos para investidura em cargo público, entre outros, a nacionalidade brasileira, o gozo dos direitos políticos e idade mínima de 18 anos.
- () São formas de provimento de cargo público: nomeação, promoção, readaptação, reversão, aproveitamento, reintegração e recondução.
- () É de 30 dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
- () É de 30 dias o prazo para o ato da posse, contados da publicação do ato de provimento.
- () O prazo para que o servidor entre em exercício poderá ser prorrogado, a pedido do servidor, por período não superior a 180 dias.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – V – V.
- b) V – V – F – F – F.
- *c) V – V – F – V – F.
- d) V – F – V – F – V.
- e) F – F – V – V – V.

07 - Leia atentamente as afirmativas a seguir e, com base na Lei 8.112, assinale a alternativa correta.

- *a) Ao servidor público federal é permitido, sem qualquer prejuízo, afastar-se do serviço por 8 dias consecutivos em razão de falecimento de irmão.
- b) São estáveis após 5 anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo, em virtude de concurso público.
- c) É contado somente para efeitos de aposentadoria e de disponibilidade o tempo de serviço prestado às Forças Armadas.
- d) O afastamento de servidor para servir em organismo internacional de que o Brasil participe ou com o qual coopere dar-se-á com a remuneração integral do cargo, desde que aprovada oficialmente pelo Presidente da República.
- e) São considerados como de efetivo exercício, contando para todos os efeitos, os afastamentos em virtude de desempenho de mandato eletivo federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal.

08 - O servidor público comete crime contra Administração Pública quando pratica condutas definidas no Código Penal Brasileiro como crime. A respeito do assunto, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Há crime de *peculato* quando o servidor se apropria de dinheiro que estava sob sua posse em razão do cargo que ocupa.
- () *Concussão* ocorre quando o servidor, usando da influência de seu posto, recebe vantagem para si ou para outrem.
- () *Prevaricação* é o crime que ocorre quando o servidor deixa de responsabilizar seu subordinado que cometeu infração no exercício do cargo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- *a) V – F – F.
- b) V – V – F.
- c) F – F – V.
- d) F – F – F.
- e) V – V – V.

(*) – Questão com resposta alterada de B para A.

09 - A Lei nº 9.784 disciplina o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Com base nela, considere as seguintes afirmativas:

1. Os atos do processo administrativo não dependem de forma determinada, exceto quando prevista em lei a exigência de forma.
2. Em situações normais e na ausência de previsão legal, os atos do processo devem ser praticados em 5 dias.
3. Salvo disposição legal específica, é de 15 dias o prazo para interposição de recurso administrativo.
4. É de 20 dias o prazo para julgamento de recurso administrativo, se não houver prazo diverso fixado em lei ou regulamento.
5. É de 15 dias o prazo para emissão de parecer por órgão consultivo, que obrigatoriamente deva ser ouvido, salvo disposição em contrário.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 5 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 1, 2 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 estão verdadeiras.

10 - A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhe são correlatos. Tendo em vista essa definição legal, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Convite, concurso e leilão são modalidades de licitação.
- b) Menor preço, melhor técnica e técnica e preço são tipos de licitação.
- c) É vedada a utilização de outros tipos de licitação não previstos na Lei 8.666/93.
- d) É dispensável a licitação nos casos de guerra ou grave perturbação da ordem.
- *e) É inexigível a licitação nos casos de emergência ou de calamidade pública, e somente para os bens necessários ao atendimento da situação emergencial.

INGLÊS

O texto a seguir é referência para as questões de 11 a 13.

We are accustomed to thinking of military success as determined by quality of weaponry, rather than by food supply. But a clear example of how improvements in food supply may decisively increase military success comes from the history of Maori New Zealand. The Maori are the Polynesian people who were the first to settle New Zealand. Traditionally, they fought frequent fierce wars against each other, but only against closely neighboring tribes. Those wars were limited by the modest productivity of their agriculture, whose staple crop was sweet potatoes. It was not possible to grow enough sweet potatoes to feed an army in the field for a long time or on distant marches. When Europeans arrived in New Zealand, they brought potatoes, which beginning around 1815 considerably increased Maori crop yields. Maori could now grow enough food to supply armies in the field for many weeks. The result was a 15-year period in Maori history, from 1818 until 1833, when Maori tribes that had acquired potatoes and guns from the English sent armies out on raids to attack tribes hundreds of miles away that had not yet acquired potatoes and guns. Thus, the potato's productivity relieved previous limitations on Maori warfare, similar to the limitations that low-productivity corn agriculture imposed on Maya warfare.

(Diamond, J. (2006). *Collapse*. London: Penguin.)

11 - How did the arrival of Europeans change Maori warfare?

- a) They stopped fighting and started to grow potatoes.
- b) They began to fight only against neighboring tribes.
- *c) They were able to fight other tribes that lived further away.
- d) They became united and fought against the Europeans.
- e) They colonized distant areas that were previously uninhabited.

12 - Which of the following sentences is NOT true, according to the text?

- a) The Maori lived mainly off sweet potatoes before the arrival of the Europeans.
- b) The Maori could not grow enough food to support an army for a long time.
- c) The Maori were Polynesians who settled New Zealand before the Europeans arrived.
- *d) Before the Europeans arrived, wars between Maori tribes were rare.
- e) After the Europeans arrived, Maori food productivity increased.

13 - Why does the text mention the Maya?

- *a) Because their warfare was also restricted by low food productivity.
- b) Because they often fought against the Maori before the Europeans arrived.
- c) Because their food also consisted mainly of sweet potatoes.
- d) Because they had an advanced system of agriculture.
- e) Because their previous limitations were relieved by the Maori.

O texto a seguir é referência para as questões 14 e 15.

William Penn (1644-1718), founder of Pennsylvania. Son of an admiral, he was sent to a Puritan school and was expelled from Oxford as a dissenter in 1660. Sent to Ireland to manage the family estates, he regularly attended the Quaker meeting at Cork, and on his return to England he was twice imprisoned for proselytizing, but nonetheless retained connections with the court. In 1681, Charles II repaid a debt owed to Penn's father by granting him a large province on the west bank of the Delaware river in North America. Penn drew up a frame of government providing for religious toleration in the new colony, which he named Pennsylvania. After he had supervised the building of Philadelphia (1682-4), he returned to England and, on James II's accession, secured the release of some 1,200 Quaker prisoners. Out of favour after the Glorious Revolution, he returned to America in 1699, but financial mismanagement forced him to mortgage his rights as proprietor of the colony.

(Gardiner, J., & Wenborn, N. (eds.) (1995). *The History Today Companion to British History*. London: Collins & Brown.)

14 - Penn was imprisoned in England:

- a) because of his political views.
- *b) because of his religious views.
- c) for financial mismanagement.
- d) because he owed money to the king.
- e) because he was an Irish nationalist.

15 - In 1681, Penn became the owner of Pennsylvania because:

- a) his father sent him to manage the family estates.
- b) he was expelled from Oxford as a dissenter.
- c) he won a battle on the west bank of the Delaware.
- d) he supervised the building of Philadelphia.
- *e) the king gave it to him in repayment for a debt.

ESPAÑHOL

TEXTO 1

EL LADO POSITIVO DE LA PARÁLISIS POR EL VOLCÁN: OCIO FORZOSO

Muchos pasajeros han optado por bajar el ritmo y disfrutar los días que están varados
The New York Times / LA NACIÓN [Traducción de Jaime Arrambide]

20 de abril de 2010

LONDRES – No hay nada mejor que una gigantesca nube de ceniza volcánica que obliga a cancelar los vuelos en toda Europa para convertir este mundo vertiginoso y globalizado en un lugar más íntimo, pausado y acogedor.

Por supuesto que entre los cientos de miles de viajeros que esta semana se vieron obligados a permanecer lejos de sus familias y sus hogares cundieron el estrés y la ansiedad. Estamos acostumbrados a poder ir a donde queramos y conseguir lo que queramos cuando queramos, gracias a la fenomenal red de transporte mundial. Sin ella, en más de un sentido, estamos perdidos. Pero como al fin y al cabo no había a quién culpar de la actual contingencia y había muy poco que se pudiera hacer para solucionarla, muchos viajeros que se encuentran en esta ciudad han descubierto que este ocio forzoso es como un respiro de las presiones y el vértigo de la vida en el siglo XXI.

No se oía, obviamente, el rugir del motor de los aviones en el cielo. Pero hay más: debido a que desde hace cuatro días Londres vive un fantástico clima primaveral, ésta ha sido una oportunidad para caminar sin andar a las corridas, un ritmo de vida que no se experimentaba desde hacía 25 años. (Expongo mi caso personal: volé a Londres para lo que sería apenas una escala nocturna, el miércoles por la noche, y aquí estoy desde entonces.) Birgit Wittenstein, una cardióloga pediatra de Kiel, Alemania, vino a Londres para asistir a una importante conferencia y debería haber vuelto a casa el jueves, el primer día en que los vuelos fueron cancelados. El viernes, estaba en pánico. "Pensé: tengo que salir de acá y volver a casa", dijo, y explicó que su hijo cumplió 6 años el sábado. Entonces, sucedió algo casi mágico. "Tardé 24 horas en tomar conciencia y decirme: «Bueno, tengo un poco de tiempo libre para hacer compras y leer» por primera vez en seis años", afirmó Wittenstein mientras pasaba las páginas de una novela de Salman Rushdie y se tomaba un café en el soleado domingo londinense. Wittenstein aprovechó los últimos dos días para encontrarse con viejos amigos, ver un espectáculo, hacer sobremesa después del desayuno y realizar largas caminatas por Hyde Park. Incluso se compró una cámara para tomar fotos, algo que no había hecho en dos años de viajes de trabajo. Hoy espera volver a Alemania en tren, ya que logró comprar un pasaje. [...]

(http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1255745)

16 - Considerando la lectura del texto, se puede decir que:

- a) Aunque la vida de la gente esté en ritmo acelerado, especialmente en los grandes centros urbanos, la diversidad de medios de transporte existente puede propiciar momentos de ocio y descanso.
- b) Los viajeros europeos descubrieron, al fin y al cabo, que las presiones y el vértigo de la vida en el siglo XXI son contingencias actuales y, por lo tanto, no hay culpables y tampoco soluciones para eso.
- c) La gente que se ve obligada, por las presiones y el vértigo de la vida en el siglo XXI, a viajar y estar lejos de sus hogares no se acostumbra a vivir apartada de la familia, y esa es la razón de su ansiedad y stress.
- d) La falta de información sobre los sitios afectados por la ceniza volcánica que hizo cancelar los vuelos en Europa trajo momentos de stress para miles de viajeros que estaban lejos del hogar.
- *e) La ansiedad y el stress por la imposibilidad de volver a sus hogares y viajar a sus destinos finales probablemente afectó a muchos de los viajeros que tuvieron que esperar la apertura de los aeropuertos.

17 - De acuerdo con el texto, señala V para las proposiciones verdaderas y F para las proposiciones falsas según el autor del texto:

- () El mundo vertiginoso y globalizado de hoy parece un lugar más íntimo, pausado y acogedor que el de antes del siglo XXI.
- () Las presiones y el vértigo de la vida en el siglo XXI hacen de Londres el lugar más íntimo, pausado y acogedor de este mundo.
- () Las presiones y el vértigo de la vida en el siglo XXI no coinciden con un ritmo de vida más pausado e íntimo.

Ahora, señala la alternativa que presenta la secuencia correcta, de arriba para abajo.

- *a) F – F – V.
- b) V – F – F.
- c) V – V – F.
- d) V – V – V.
- e) F – V – V.

18 - Según el texto, se puede afirmar que:

- a) Muchos de los viajeros, que se sintieron aturdidos con la pérdida momentánea de la libertad, descubrieron soluciones para transformar este mundo vertiginoso y globalizado en que vivimos en un lugar más íntimo, pausado y acogedor.
- *b) Muchos viajeros, que en un primer momento se sintieron aturdidos por la pérdida de la libertad de poder ir y venir, descubrieron que esta estadía forzosa en las ciudades europeas podría convertirse en un agradable momento de ocio.
- c) Muchos viajeros descubrieron que el fantástico clima primaveral que hacía en Londres en aquellos días, permitiendo caminar por las calles sin las corridas diarias, es un fenómeno que ocurre cada 25 años.
- d) Muchos viajeros que se encontraban en Londres, y no pudieron solucionar sus problemas y volver a sus hogares, descubrieron que allí el clima primaveral es fantástico porque hace 25 años que no se oye el motor de los aviones.
- e) Muchos viajeros descubrieron que la momentánea pérdida de la libertad de ir y venir a que estamos acostumbrados fue un fenómeno causado por la sociedad actual que transformó Europa en un mundo vertiginoso y globalizado.

19 - De acuerdo con el texto, señala V para las proposiciones verdaderas y F para las proposiciones falsas.

- () Birgit Wittenstein, que no tenía tiempo libre para leer y hacer compras desde que nació su hijo, hace seis años, disfrutó de su estadía forzosa en Londres.
- () Birgit Wittenstein esperó ansiosamente volver a casa por dos días hasta que se dio cuenta de la posibilidad que tenía para hacer cosas que no pudiera hacer en los últimos seis años.
- () Birgit Wittenstein entró en pánico después de casi dos días en Londres sin poder viajar, pues deseaba estar para el cumpleaños de su hijo que completaría 6 años aquel sábado.
- () Birgit Wittenstein aprovechó para realizar su deseo de viajar en tren, una oportunidad que no tenía desde que empezó a hacer viajes de trabajo.
- () Birgit Wittenstein aprovechó el final de semana soleado en Londres para ver amigos, hacer compras, ver un espectáculo, tomar un café y leer, cosas que dejó de hacer por no tener tiempo libre.

Ahora, señala la alternativa que presenta la secuencia correcta, de arriba para abajo.

- a) F – V – F – V – F.
- *b) V – V – V – F – V.
- c) V – V – F – V – V.
- d) F – F – F – V – V.
- e) V – F – V – F – F.

(*) – Questão com resposta alterada de C para B.

20 - Según el texto, se puede concluir que:

- a) Nos acostumbramos tanto con este mundo vertiginoso y globalizado que a pesar de las presiones y de la vida vertiginosa del siglo XXI, conseguimos encontrar tiempo para disfrutar de momentos de ocio y de descanso.
- b) El ocio forzoso, que fue como un respiro de las presiones y el vértigo de la vida en el siglo XXI, sólo fue posible porque las personas descubrieron que había muy poco para hacer a fin de solucionar el problema de la globalización en el mundo.
- c) El autor del texto tardó 25 años para volver a Londres y disfrutar de la silenciosa primavera londinense, pues vive en un mundo globalizado y vertiginoso.
- *d) En este mundo vertiginoso y globalizado, donde se camina deprisa y no hay tiempo para el ocio, solamente un fenómeno natural puede obligarnos a parar y disfrutar de unas horas de descanso y tiempo libre.
- e) Gracias a la fenomenal red de transporte mundial muchos viajeros descubrieron que las circunstancias creadas por la nube de ceniza volcánica era la mejor ocasión para disfrutar de la libertad de ir y venir.

TEXTO 2

CAMBIO CLIMÁTICO TENDRÁ EFECTOS DISPARES EN EL HAMBRE

El Mercurio / Chile

Lunes, 22 de Febrero de 2010

En los próximos años, el calentamiento global y su efecto sobre el clima tendrán un duro impacto sobre los precios de los alimentos y el hambre en el mundo, afirmó un estudio presentado este fin de semana en la reunión anual de la Asociación Estadounidense para el Avance de las Ciencias (AAAS, su sigla en inglés), en San Diego, California. Pero así como sus consecuencias serán especialmente duras para muchos sectores, habrá otros que resultarán beneficiados por la situación, indicó el estudio realizado por científicos del Programa de Seguridad Alimentaria y Ambiente de la Universidad de Stanford (California).

Según los investigadores, las temperaturas más altas podrían reducir de manera considerable la producción de trigo, arroz y maíz, ingredientes básicos en la dieta de millones de personas que subsisten con un ingreso de menos de un dólar diario. La escasez resultante de esas cosechas probablemente empuje al alza los precios de los alimentos y aumente la pobreza de amplios sectores. Sin embargo, otros grupos, especialmente de agricultores, saldrán de la pobreza como consecuencia del alza de precios de los alimentos básicos que producen, según David Lobell, experto en asuntos agrícolas de Stanford. "El impacto sobre la pobreza no depende sólo de los precios de los alimentos, sino también de los ingresos que tiene la gente pobre". Según el científico, la mayoría de las proyecciones dan por sentado que con el alza de los alimentos se incrementará paralelamente la pobreza, porque las personas de escasos recursos gastan la mayor parte de sus ingresos en esos alimentos. Sin embargo, señaló, "hay algunos que cultivan su propia tierra y en realidad resultarán beneficiados de los mayores precios de los alimentos". Un efecto que alza de 1,5 grado en la temperatura en los próximos 20 años provocaría una baja en la productividad agrícola de 10 a 20%, y un aumento de 10 a 60% en los precios del arroz, el trigo y el maíz.

(<http://blogs.elmercurio.com/cienciaytecnologia/2010/02/22/el-cambio-climatico-tendra-efe.asp>)

21 - Considerando las informaciones del texto, se puede decir que:

- a) Los investigadores de la AAAS y de la Universidad de Stanford están en desacuerdo sobre el hecho de que el calentamiento global y su efecto sobre el clima tendrán un duro impacto sobre los precios de los alimentos y el hambre en el mundo.
- b) Para los investigadores de la AAAS, así como para los de la Universidad de Stanford, todavía hay muchas dudas sobre los efectos que el calentamiento global tendrá sobre el clima y el hambre en el mundo, por eso no se puede hacer proyecciones.
- c) Los científicos de Stanford y de la AAAS aseguraron que el aumento de 1,5 grado en la temperatura, hecho previsto para en los próximos 20 años, hará sextuplicar el precio de alimentos básicos como arroz, maíz y trigo.
- d) Los investigadores de la AAAS discordaron del investigador de la Universidad de Stanford, David Lobell, para quién los efectos del calentamiento global no serán más amenos para la producción de los alimentos.
- e) Para los investigadores de la AAAS y de la Universidad de Stanford, los efectos que el calentamiento global tendrá sobre el clima y el hambre serán muy duros, especialmente para los millones de personas que viven con menos de un dólar por día.

(*) – Questão anulada e pontuada a todos os candidatos.

22 - Según el texto, se puede concluir que:

- a) Científicos como David Lobell afirman que el efecto del calentamiento global sobre el clima provocaría un empobrecimiento general de los agricultores, pues habría reducción en la producción de los alimentos más importantes para millones de personas.
- *b) Según David Lobell, uno de los investigadores de Stanford, los agricultores pobres que cultivan su propia tierra podrán salir del estado de pobreza con el aumento de los precios de los alimentos básicos de la población.
- c) De acuerdo con David Lobell, y los demás investigadores, las condiciones de vida de la gente pobre, independientemente de su ingreso, es determinada efectivamente por lo que se gasta con los alimentos básicos de su dieta, como el maíz, el trigo y el arroz.
- d) Según David Lobell y la mayor parte de los científicos, la gente pobre será la más afectada por el calentamiento global y al cambio climático, pues tendrán mucha dificultad de producir sus propios alimentos, como el maíz, el trigo y el arroz.
- e) Para David Lobell, los más perjudicados con el aumento de los precios, a causa del calentamiento global y el cambio climático, serán los agricultores pobres que producen alimentos básicos en la dieta de millones de personas como arroz, maíz y trigo.

23 - De acuerdo con el texto, señala V para las proposiciones verdaderas y F para las proposiciones falsas.

- () El calentamiento global significará el aumento de la pobreza en los sectores productivos de la agricultura.
- () La reducción en la producción de alimentos, a causa del calentamiento global, podrá beneficiar algunos agricultores pobres.
- () La reducción en la producción de alimentos significará un aumento significativo en los niveles de pobreza de los que viven con menos de 1 dólar al día.

Ahora, señala la alternativa que presenta la secuencia correcta, de arriba para abajo.

- *a) F – V – V.
- b) V – V – V.
- c) F – V – F.
- d) V – F – F.
- e) V – F – V.

TEXTO 3**GOBIERNOS DEBEN IMPULSAR TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

INFORME ONU – 2009

GINEBRA – La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), dependiente de la ONU, pidió hoy a los gobiernos que adopten medidas de apoyo simples e inmediatas para impulsar las tecnologías de la información.

Esta recomendación se incluye en un informe elaborado por la UIT, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), el Banco Mundial y varias empresas como Ericsson e Intel, que se presentó el lunes con motivo de la inauguración de la feria de telecomunicaciones Telecom World 2009, que se celebra hasta el viernes en Ginebra.

El informe considera que es poco probable que el sector privado se encuentre en situación de poder impulsar por sí solo un amplio desarrollo de las infraestructuras por lo que pide a los gobiernos que apoyen este sector. Les recomienda también que muestren cautela a la hora de escoger las tecnologías que decidan impulsar.

La UIT asegura que la crisis no ha menguado la demanda de servicios de telecomunicaciones.

"Los sectores móvil y de satélites han mostrado una notable resistencia, mientras que la demanda de conexiones fijas y móviles de alta velocidad sigue impulsando el incremento de abonos en todo el mundo, incluidos Brasil, China y los Estados Unidos", apunta el informe.

El informe pronostica además que en los próximos cinco años la demanda de instalación de fibra óptica aumentará un tercio. En total prevé un crecimiento del 50 por ciento para el sector de las telecomunicaciones en los próximos diez años, gracias sobre todo a la industria del entretenimiento.

El secretario general de Naciones Unidas, Ban Ki-moon, apuntó que los países en vías de desarrollo deben participar en los avances tecnológicos. "Los países en vías de desarrollo deben participar también como pioneros en este área" apuntó Ban.

La Telecom World 2009 contará hasta el viernes con la presencia de 50 expositores y 40.000 participantes de todo el mundo.

(http://internetblog.emol.com/archives/2009/10/informe_onu_gob.asp)

24 - Con base en el texto, se puede decir que:

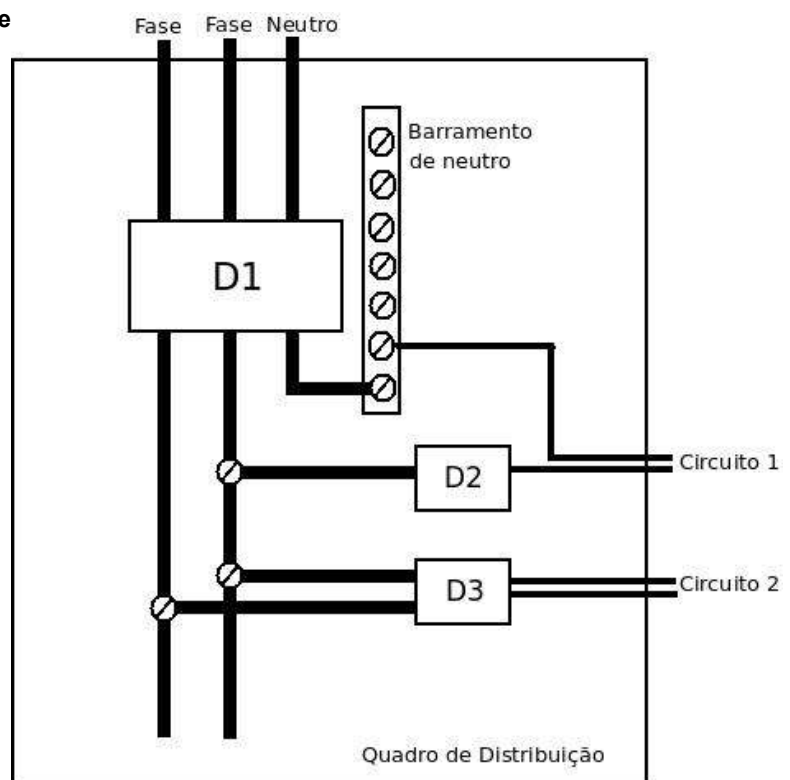
- a) La recomendación de que los gobiernos deben actuar con cautela a la hora de invertir en infraestructuras fue elaborada por la UIT, en conjunto con otros órganos de la ONU y varias empresas como Ericsson e Intel, pues creen que los gobiernos no tendrán condiciones de promover este sector con medidas simples, aunque inmediatas.
- b) La UIT, la ONU, el Banco Mundial y varias empresas del sector privado recomendaron a los gobiernos que tengan cautela a la hora de decidir a que empresas de telecomunicación, como Ericsson e Intel, deben apoyar con medidas simples, pero inmediatas.
- *c) La UIT, la OCDE, el Banco Mundial y empresas de telecomunicaciones han recomendado que los gobiernos ayuden a promover el desarrollo del sector de las tecnologías de la información con medidas simples e inmediatas, especialmente en las infraestructuras.
- d) La UIT, la OCDE, el Banco Mundial y las empresas de telecomunicaciones han recomendado que los gobiernos apoyen las medidas simples e inmediatas ya adoptadas por las empresas para promover el desarrollo de las infraestructuras en tecnologías de la información.
- e) La UIT, la OCDE, el Banco Mundial y varias empresas del sector de la tecnología de la información creen que los gobiernos pueden adoptar medidas simples, pero inmediatas, para impulsar el sector privado que no se encuentra en una situación favorable después de la crisis.

25 - Considerando las informaciones del texto, se puede decir que:

- La crisis no afectó sustancialmente al sector de telecomunicaciones móvil y por satélites, al contrario de las demandas por conexiones fijas y móviles de alta velocidad que siguen disminuyendo, especialmente en Brasil, China y Estados Unidos.
- A pesar del significativo descenso de la demanda para conexiones fijas y móviles de alta velocidad en Brasil, China y Estados Unidos, el informe prevé que aumentará en 30% la demanda por la instalación de la fibra óptica en los próximos cinco años.
- Además de la estagnación en la demanda por fibra óptica, el informe prevé que la industria del entretenimiento, responsable por los avances tecnológicos en los próximos 10 años, deberá crecer unos 50%.
- *d) Además del aumento en la demanda por las conexiones fijas y móviles de alta velocidad en Brasil, China y Estados Unidos, el informe prevé que habrá un posible incremento de 30% en la demanda por la fibra óptica en los próximos cinco años.
- El informe demostró que la crisis ha afectado menos a los países en desarrollo que serán los pioneros en los avances tecnológicos, según aseguró el secretario general de Naciones Unidas, Ban Ki-moon.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

26 - Suponha o quadro de distribuição de luz e força ilustrado no diagrama a seguir:



De acordo com a disposição dos condutores e conexões, selecione a alternativa que apresenta, respectivamente, o tipo dos disjuntores D1, D2 e D3.

- Termomagnético, diferencial-residual e diferencial residual.
 - *b) Diferencial-residual, termomagnético e termomagnético.
 - Termomagnético, diferencial-residual e termomagnético.
 - Diferencial-residual, termomagnético e diferencial-residual.
 - Diferencial-residual, diferencial-residual e termomagnético.
- 27 - Um engenheiro está coordenando as atividades em uma obra de construção civil. Acidentalmente, uma das paredes da construção encostou em uma linha de transmissão de alta tensão. Assinale a alternativa que representa o procedimento correto a ser tomado.**
- Paralisar as atividades e orientar que um funcionário devidamente equipado com botas de borracha isolante afaste o cabo da parede. Após esse procedimento, as atividades podem continuar.
 - Paralisar as atividades e orientar um funcionário que irá afastar o cabo da parede utilizando uma vara de madeira seca. Após esse procedimento, as atividades podem continuar.
 - Paralisar as atividades e desligar o disjuntor na entrada do prédio. Uma vez tomado esse procedimento, as atividades podem continuar normalmente.
 - As atividades não precisam ser paralisadas, uma vez que tijolo e cimento não são bons condutores de energia elétrica e não existe risco imediato aos trabalhadores.
 - *e) Paralisar imediatamente as atividades e acionar a companhia de energia elétrica local para providências.
- 28 - Assinale a alternativa que indica qual a potência mínima de iluminação, de acordo com a NBR 5410, a ser prevista em um cômodo retangular de 4,5 metros por 5 metros em uma instalação de baixa tensão.**

- *a) 340 VA.
- b) 225 VA.
- c) 280 VA.
- d) 300 VA.
- e) 110 VA.

29 - A equipotencialização de uma instalação elétrica tem papel fundamental para o correto funcionamento dos dispositivos de proteção. Sobre o assunto, considere as afirmativas a seguir:

1. Todas as massas da instalação situadas em uma mesma edificação devem estar vinculadas à equipotencialização principal da edificação e, dessa forma, a um mesmo e único eletrodo de aterramento.
2. É facultativo o uso do condutor de proteção em um circuito, de acordo com o tipo de aterramento em uso.
3. Admite-se que suportes metálicos de isoladores de linhas aéreas fixados à edificação que estiverem fora da zona de alcance normal sejam excluídos da equipotencialização.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

30 - Um dos critérios para estabelecer a tensão de contato limite para o correto acionamento dos dispositivos de proteção é a condição do corpo humano na situação em que ocorrer o choque. Suponha as seguintes situações:

1. Situação onde a pele está seca (nenhuma umidade, inclusive suor).
2. Passagem da corrente elétrica de uma mão à outra, com a pele úmida de suor, sendo a superfície de contato significativa.
3. Passagem da corrente elétrica entre as duas mãos e os dois pés, estando as pessoas com os pés molhados.
4. Pessoas imersas na água.

De acordo com a NBR 5410, assinale a alternativa que classifica corretamente a resistência do corpo humano, respectivamente, nas situações 1, 2, 3 e 4.

- *a) Alta, normal, baixa e muito baixa.
- b) Alta, normal, baixa e alta.
- c) Alta, normal, muito baixa e baixa.
- d) Normal, baixa, muito baixa e alta.
- e) Normal, baixa, muito baixa e muito baixa.

31 - De acordo com a NBR 5410, assinale a alternativa que indica corretamente um critério para realizar a previsão de cargas de uma instalação.

- *a) A carga a considerar para um equipamento operando em corrente alternada pode ser calculada através do produto entre a tensão eficaz nominal, a corrente eficaz nominal e o fator de potência.
- b) A carga a considerar para um equipamento de utilização é a potência ativa por ele absorvida, dada pelo fabricante.
- c) A carga a considerar para um equipamento de utilização é a potência ativa por ele absorvida, dada pelo fabricante, somada à potência reativa (calculada com fator de potência dada pelo fabricante).
- d) A carga a considerar para um equipamento operando em corrente alternada pode ser calculada através do produto entre a tensão máxima e a corrente máxima do equipamento.
- e) Para circuitos de iluminação, é possível considerar sempre que o fator de potência do circuito é unitário.

32 - Considere uma instalação que utiliza o esquema de aterramento TN-C. Nesse esquema:

- a) é possível utilizar como dispositivo de seccionamento automático disjuntor termomagnético e/ou diferencial-residual.
- *b) é possível utilizar apenas dispositivos de proteção contra sobrecorrentes.
- c) não é possível utilizar dispositivos de proteção contra sobrecorrentes, devido à ausência do condutor de proteção independente.
- d) é possível utilizar apenas disjuntores do tipo diferencial-residual.
- e) deve ser utilizada uma combinação entre dispositivos de proteção: primeiro um disjuntor termomagnético, seguido de um interruptor diferencial-residual.

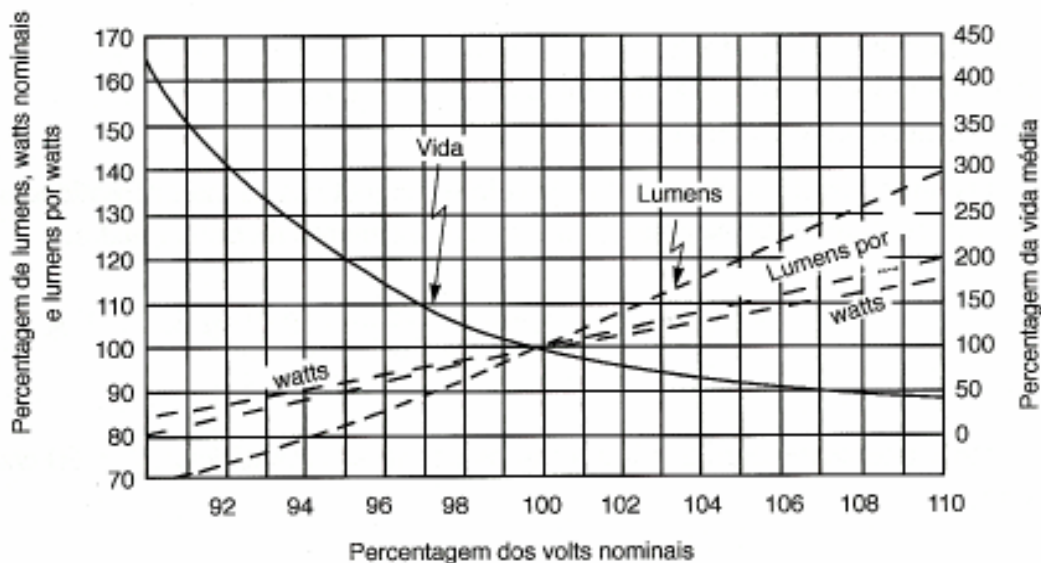
33 - A potência de um equipamento é de 10 KVA. Considerando que o fator de potência do dispositivo é de 0,8, assinale a alternativa que apresenta a potência reativa.

- a) 10 KVAR.
- b) 8 KVAR.
- *c) 6 KVAR.
- d) 4 KVAR.
- e) 2 KVAR.

34 - Os aparelhos eletrônicos são projetados para trabalhar em determinadas tensões, com uma pequena tolerância em relação à variação da tensão de alimentação. Uma queda no nível de tensão da alimentação ocorre devido à resistência dos cabos de distribuição, em função do diâmetro do cabo, distância entre o alimentador e o aparelho e da resistividade do material utilizado na construção do cabo. Com relação ao limite para a queda de tensão admissível, de acordo com a NBR-5410, é correto afirmar:

- É admissível uma queda de tensão de um volt para cada ampère, ou seja, um circuito ramal com corrente máxima de 16 A admite uma queda máxima de tensão de 16 V.
- Em instalações elétricas temporárias, o critério da queda de tensão admissível pode ser relaxado, sendo necessário apenas realizar o correto dimensionamento do diâmetro dos fios em função da corrente máxima prevista.
- Em instalações alimentadas diretamente por um ramal de baixa tensão, a partir da rede de distribuição pública, admite-se uma queda de tensão máxima de até 15%.
- *d) Em circuitos terminais, admite-se uma queda de tensão máxima de até 4%.
- e) A queda de tensão máxima admissível em um circuito ramal é de 5 V, que deve ser calculada em função do diâmetro do fio, da distância entre o equipamento e o quadro de luz e força e da tensão de alimentação.

35 - Considere o gráfico a seguir, que representa as características típicas de operação de lâmpadas com sobretensões e subtensões.



(Fonte: Instalações Elétricas. Helio Creder. Editora LTC.)

Com base nesse gráfico, assinale a alternativa correta.

- O tempo de vida *média* não é alterado pelo uso em sobretensão.
- A operação em subtensão resulta em alto rendimento.
- A operação em subtensão resulta em redução da vida útil.
- A operação em sobretensão resulta em baixo rendimento.
- *e) A operação em sobretensão resulta em alto iluminamento.

36 - Um dos procedimentos utilizados para se determinar o número máximo de luminárias necessárias para o cálculo de iluminação é o método dos lúmens. A respeito desse método, considere as seguintes afirmativas:

- Um dos fatores utilizados no projeto é a característica da tarefa e a idade do observador.
- O coeficiente de utilização indica o percentual do tempo que a iluminação permanece ligada em uma determinada área de trabalho.
- O fator de depreciação é a razão entre o fluxo luminoso emitido no fim do período de manutenção e no período inicial da mesma.

De acordo com a NBR-5413, assinale a alternativa correta.

- Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- Somente as afirmativas 2 e 3 verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 1 e 3 verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

37 - Toda edificação deve dispor de uma infraestrutura de aterramento. Assinale a alternativa que apresenta uma opção que NÃO pode ser admitida como eletrodo de aterramento, de acordo com a NBR-5410.

- a) As próprias armaduras do concreto das fundações.
- b) Fitas, barras ou cabos metálicos, especialmente previstos, imersos no concreto das fundações.
- c) Malhas metálicas enterradas, no nível das fundações, cobrindo a área da edificação e complementadas, quando necessário, por hastes verticais e/ou cabos dispostos radialmente.
- d) Anel metálico enterrado, circundando o perímetro da edificação, complementado, quando necessário, por hastes verticais e/ou cabos dispostos radialmente.
- *e) Tubulação metálica de água, enterrada a um mínimo de 2,40 m da superfície, desde que a resistência medida ao terra seja menor que 10 ohms.

38 - De acordo com a NBR-14565, assinale a alternativa que define o ponto de consolidação de cabos (PCC) em um sistema de cabeamento estruturado.

- *a) Local no cabeamento secundário, sem conexão cruzada, onde poderá ocorrer mudança da capacidade do cabo, visando flexibilidade.
- b) Dispositivo onde estão terminadas as facilidades de telecomunicações que atendem aos equipamentos de uma área de trabalho.
- c) Ponto de conexão física à rede de telecomunicações pública, que se localiza na propriedade imóvel do usuário, para permitir, por seu intermédio, acesso a serviços de telecomunicações públicas.
- d) Ponto onde é colocado o distribuidor que interliga todos os cabos primários de primeiro nível.
- e) Local onde os cabos de um determinado eletroduto podem ser inspecionados, sendo normalmente constituído de uma caixa de passagem com dimensões apropriadas, de acordo com a quantidade de cabos.

39 - Assinale a alternativa que descreve corretamente uma característica da rede secundária de um sistema de cabeamento estruturado, de acordo com a NBR 14565.

- a) O cabeamento da rede secundária adota a topologia em barramento, com a terminação localizada no armário de telecomunicações do andar.
- *b) A rede secundária pode ter no máximo um ponto de consolidação de cabos, localizado entre o armário e os pontos de telecomunicações.
- c) Conversores de mídia devem ser colocados internamente às tomadas de telecomunicações e são considerados como parte da rede secundária.
- d) Podem ser admitidas até duas emendas em um determinado cabo da rede secundária.
- e) Para cada ATR de 14 m², deve ser previsto no mínimo um ponto de telecomunicações.

40 - Em um sistema de cabeamento estruturado, um painel de conexões é conectado ao equipamento ativo e outro painel é conectado aos pontos de telecomunicações. Ambos os equipamentos são instalados em armários de telecomunicações. Assinale a alternativa que indica corretamente o motivo desse tipo de arranjo.

- a) Realizar casamento de impedâncias entre o cabeamento secundário e os equipamentos ativos ou com o cabeamento primário.
- b) Permitir ao administrador do sistema a colocação de analisadores de pacotes e/ou escutas que permitem monitorar as atividades dos usuários.
- c) Aumentar a vida útil dos equipamentos ativos, protegendo-os contra eventuais sobrecorrentes que podem ocorrer no cabeamento secundário.
- *d) Oferecer uma infraestrutura flexível que facilite a manutenção e operação do sistema de cabeamento.
- e) Reduzir o custo de implementação do sistema, pois o painel de conexões pode ser configurado como uma rede em barramento passivo, permitindo a conexão de tomada ou bloco de tomadas aos equipamentos ativos.

41 - Considere um circuito elétrico em que foi detectado o fator de potência de 0,707 (devido a efeito indutivo). A potência nominal do sistema é de 48,4 KVA e o sistema opera em corrente alternada, com tensão eficaz de 220 V e 60 Hz. Assinale a alternativa que indica aproximadamente o valor da capacitância a ser associada ao sistema, de modo a se obter um fator de potência unitário. (Dados: $\pi = 3,14$; $\cos 45^\circ = 0,707$)

- a) 3751 μ F.
- b) 1000 μ F.
- c) 3,751 mF.
- d) 1000 mF.
- e) 2727 μ F.

(*) – Questão anulada e pontuada a todos os candidatos.

42 - Com relação à disposição dos condutores em instalações aéreas, externas ao edifício, destinadas à distribuição permanente ou temporária de energia elétrica, assinale a alternativa correta, de acordo com a NBR 5410 e NBR 14039.

- a) Os condutores utilizados devem ser sempre isolados, e a utilização de condutores multiplexados é proibida.
- *b) Quando uma linha aérea alimentar locais com risco de explosão, ela deve ser convertida em linha enterrada a uma distância mínima de 20 m do local de risco.
- c) Os circuitos de telefonia devem ser posicionados em nível semelhante ao nível dos cabos de baixa tensão.
- d) Os circuitos devem ser dispostos por ordem crescente de tensões de serviço, a partir do topo.
- e) Sempre que uma linha aérea estiver acessível a partir da instalação, deve ser providenciada uma placa com os dizeres "Perigo: Alta Tensão".

43 - O uso de capacitores para corrigir o problema do fator de potência em instalações elétricas pode ocasionar o aparecimento de harmônicas. Acerca disso, considere os seguintes efeitos:

1. **Aumento das perdas nos estatores e rotores de máquinas rotativas, causando superaquecimento danoso às máquinas.**
2. **Aumento da corrente RMS (devido a ressonância em série), causando elevação nas temperaturas de operação dos diversos equipamentos e diminuindo sua vida útil.**
3. **Distorção das características de atuação de relés de proteção.**
4. **Aumento de fadiga dos dielétricos dos cabos, diminuindo sua vida útil e aumentando os custos de manutenção.**

Assinale a alternativa que apresenta uma consequência de distúrbio causado por harmônicas em uma instalação elétrica.

- a) 1 apenas.
- b) 2 apenas.
- c) 1, 2 e 3 apenas.
- d) 2 e 4 apenas.
- *e) 1, 2, 3 e 4.

44 - Em um projeto para uma instalação elétrica de baixa tensão, deseja-se realizar o dimensionamento dos condutores do circuito de distribuição (circuito que conecta o medidor ao quadro de distribuição de luz e força). Em relação a isso, assinale a alternativa correta.

- a) A corrente máxima prevista deve ser suficiente para atender 100% da potência instalada.
- b) A corrente máxima prevista deve ser suficiente para atender 110% da potência instalada, considerando 10% de fator de folga.
- c) A corrente máxima prevista deve atender uma porcentagem da potência instalada, de acordo com o consumo máximo previsto para o bairro onde se encontra a instalação.
- *d) A corrente máxima prevista deve atender uma porcentagem da potência instalada, de acordo com o fator de demanda previsto para instalação.
- e) A corrente máxima prevista deve ser de, no mínimo, 25 A e, no máximo, suficiente para atender 100% da potência instalada.

45 - Um sistema de proteção contra descargas atmosféricas possui diversos elementos, entre os quais, os condutores de descida. A instalação dos condutores de descida deve levar em consideração o material da parede em que os mesmos serão fixados. Quanto a isso, assinale a alternativa que apresenta uma determinação da NBR 5419.

- a) Os condutores de descida não podem ser embutidos na parede, porque a descarga atmosférica resulta em correntes elevadas que podem danificar os materiais utilizados na construção civil.
- b) Os condutores de descida devem ser protegidos por material isolante, de forma a impedir a propagação da corrente para o volume a ser protegido.
- c) Os condutores de descida não naturais devem ser independentes, de forma a preservar o sistema em caso de descarga.
- d) Os condutores de descida não naturais devem conectar-se a janelas e portas, desde que elas sejam boas condutoras de eletricidade.
- *e) Se a parede for de material inflamável, resultando em risco para o material, a distância entre os condutores e o volume a proteger deve ser de no mínimo 10 cm.

46 - Considere as seguintes correntes:

1. I_B : corrente de projeto do circuito.
2. I_Z : capacidade de condução de corrente dos condutores.
3. I_N : corrente nominal do dispositivo de proteção, nas condições previstas para sua instalação.
4. I_A : corrente convencional de atuação, para disjuntores (ou corrente convencional de fusão para fusíveis).

Assinale a alternativa que relaciona corretamente as características a serem observadas de acordo com a NBR 5410, para que a proteção dos condutores contra sobrecargas fique assegurada.

- a) Somente $I_A \leq I_Z$.
- b) Somente $I_B \leq I_N \leq I_Z$.
- c) Somente $I_A \leq I_B$.
- *d) Simultaneamente $I_B \leq I_N \leq I_Z$ e $I_A \leq I_Z$.
- e) Simultaneamente $I_Z \leq I_A \leq I_Z$ e $I_B \leq I_Z$.

47 - Os dispositivos de proteção são especificados pelos fabricantes com uma determinada capacidade de ruptura, de acordo com a tensão de serviço. Essas capacidades de ruptura são ditadas pelas correntes de curto-circuito presumíveis, capazes de suportar sem sofrer avarias. Assinale a alternativa correta sobre a determinação da corrente de curto-circuito presumida.

- a) A corrente de curto-circuito presumida deve ser considerada sempre igual para todos os pontos de um circuito, por medida de segurança.
- b) O fator de potência de curto-circuito deve ser sempre considerado como unitário.
- *c) O aumento da seção dos condutores aumenta a corrente de curto-circuito presumida.
- d) O aumento do comprimento do circuito aumenta a corrente de curto-circuito presumida.
- e) A corrente de curto-circuito presumida é limitada pela resistência de 1 ohm, que deve ser sempre adicionada por medida de segurança a cada circuito terminal no quadro de distribuição.

48 - Suponha um capacitor instalado para corrigir o fator de potência de uma instalação elétrica de baixa tensão. Assinale a alternativa correta.

- a) A operação de abertura de um circuito capacitivo pode provocar o aparecimento de arcos que podem reduzir a vida útil dos dispositivos de manobra (disjuntores e chaves).
- b) Os capacitores podem operar de forma contínua a uma corrente eficaz de 1,0 vez a sua corrente nominal, à tensão e frequência nominais, incluindo os transitórios.
- c) A corrente máxima admissível, excluindo-se os harmônicos, nos capacitores é 1,3 vezes a corrente à tensão nominal e à frequência nominal.
- d) A tolerância da capacitância é de 5%, de forma que os dispositivos de manobra devem ser dimensionados para suportar até 105% da corrente nominal do capacitor.
- *e) Os dispositivos de manobra devem ser dimensionados para 150% da corrente nominal do capacitor, porque a operação de fechamento do circuito pode provocar a formação de arcos.

49 - Assinale a alternativa que indica corretamente o que ocorre na partida de um motor elétrico.

- a) Quando o motor é acionado, a corrente tende a zero, devido à elevada impedância apresentada pelo carregamento do campo eletromagnético nos seus enrolamentos, não sendo necessário realizar o projeto de sistemas adicionais de proteção.
- b) Sempre é possível fazer a partida de motores com alimentação obtida diretamente da concessionária de fornecimento de energia, independentemente da potência do motor.
- *c) Tipicamente, para motores acima de 5 CV, deve ser utilizado um dispositivo para diminuir a tensão aplicada aos terminais do motor, de modo a limitar a corrente de partida.
- d) Motores monofásicos normalmente não necessitam de capacitores de partida, uma vez que a tensão menor utilizada resulta em maior torque.
- e) A corrente de partida será sempre igual, independentemente da frequência da alimentação elétrica, o que permite utilizar o mesmo sistema de proteção projetado para operação em 50 Hz na rede de 60 Hz.

50 - A prevenção contra influências eletromagnéticas nas instalações e seus componentes deve ser considerada no projeto de uma instalação elétrica. Sobre esse assunto, considere os seguintes procedimentos:

1. **As blindagens, armações, coberturas e capas metálicas das linhas externas, bem como os condutos de tais linhas, quando metálicos, devem ser incluídos na equipotencialização principal.**
2. **Toda linha metálica de sinal que interligue edificações deve dispor de condutor de equipotencialização paralelo, acompanhando todo seu trajeto, sendo esse condutor conectado à equipotencialização de uma e de outra edificação, às quais a linha de sinal se acha vinculada.**
3. **O condutor PEN da linha de energia que chega a uma edificação não deve ser incluído na equipotencialização principal. Evitando a conexão do PEN com o barramento de equipotencialização, evita-se a captação e propagação de ruídos de origem eletromagnética na instalação.**

Podem ser aplicados para reduzir os efeitos negativos de influências eletromagnéticas em uma instalação os procedimentos:

- a) 1 apenas.
- b) 2 apenas.
- *c) 1 e 2 apenas.
- d) 1 e 3 apenas.
- e) 1, 2 e 3.