



TURNO

NOME DO CANDIDATO

Nº DE INSCRIÇÃO

ESCOLA

SALA

ORDEM

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO**INSTRUÇÕES GERAIS**

- O candidato receberá do fiscal:
Um Caderno de Questões contendo **70 (setenta) questões** objetivas de múltipla escolha.
Uma Folha de Respostas personalizada para a Prova Objetiva.
 - Ao ser autorizado o início da prova, verifique, no Caderno de Questões, se a numeração das questões e a paginação estão corretas e se não há falhas, manchas ou borrões. Se algum desses problemas for detectado, solicite ao fiscal outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
 - A totalidade da Prova terá a duração de **5h (cinco horas)**, incluindo o tempo para preenchimento da Folha de Respostas da Prova Objetiva.
 - Iniciada a Prova, nenhum candidato poderá retirar-se da sala antes de decorridas **2h (duas horas)** de prova, devendo, ao sair, entregar ao fiscal de sala, obrigatoriamente, o Caderno de Questões e a Folha de Respostas da Prova Objetiva. A Folha de Respostas da Prova Objetiva será o único documento válido para correção.
- Não serão permitidas consultas a quaisquer materiais, uso de telefone celular ou outros aparelhos eletrônicos.
- Caso seja necessária a utilização do sanitário, o candidato deverá solicitar permissão ao fiscal de sala, que designará um fiscal volante para acompanhá-lo no deslocamento, devendo manter-se em silêncio durante o percurso, podendo, antes da entrada no sanitário, e depois da utilização deste, ser submetido à revista com detector de metais. Na situação descrita, se for detectado que o candidato está portando qualquer tipo de equipamento eletrônico, será eliminado automaticamente do concurso.
 - O candidato, ao terminar a prova, deverá retirar-se imediatamente do estabelecimento de ensino, não podendo permanecer nas dependências deste, bem como não poderá utilizar os sanitários.

INSTRUÇÕES – PROVA OBJETIVA

- Verifique se seus dados estão corretos na Folha de Respostas.
- A Folha de Respostas **NÃO** pode ser dobrada, amassada, rasurada, manchada ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
- Use caneta transparente de tinta preta ou azul.
- Assinale a alternativa que julgar correta para cada questão na Folha de Respostas.
- Para cada questão, existe apenas **1 (uma)** resposta certa – não serão computadas questões não assinaladas ou que contenham mais de uma resposta, emendas ou rasuras.
- O modo correto de assinalar a alternativa é cobrindo, completamente, o espaço a ela correspondente, conforme modelo abaixo:



- Todas as questões deverão ser respondidas.

OS TEXTOS E AS QUESTÕES FORAM REDIGIDOS CONFORME O NOVO ACORDO ORTOGRÁFICO DA LÍNGUA PORTUGUESA, MAS ESTE NÃO SERÁ COBRADO NO CONTEÚDO.

02/2015



Espaço reservado para anotação das respostas - O candidato poderá destacar e levar para conferência.



NOME DO CANDIDATO

Nº DE INSCRIÇÃO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70					

O gabarito da Prova Objetiva estará disponível no site da **Cetro Concursos (www.cetroconcursos.org.br)** a partir do dia **24 de fevereiro de 2015**.

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto adaptado abaixo para responder às questões 1 e 2.

Caçada por submarino evoca tempos da Guerra Fria para Suécia e Rússia

Suecos lançaram operação para localizar embarcação invasora em suas águas; russos negam envolvimento no caso e apontam para a Holanda

Um submarino estrangeiro detectado no arquipélago de Estocolmo provocou a maior mobilização militar na Suécia desde a Guerra Fria, envolvendo o deslocamento emergencial de soldados, embarcações e helicópteros. Nesta segunda-feira, uma zona fechada para voos foi declarada na área de buscas.

Os primeiros alertas começaram a soar na sexta-feira e a suspeita logo recaiu sobre a Rússia, que negou envolvimento no caso e ainda apontou para a Holanda. “É um submarino de propulsão diesel-elétrica holandês *Bruinvis* que, na semana passada, realizava exercícios bem perto de Estocolmo”, afirmou uma fonte do Ministério da Defesa russo.

Só que o porta-voz do ministério holandês da Defesa, Marnoes Visser, também negou sua participação. “O submarino holandês não está envolvido e nós não estamos envolvidos nas operações de busca lançadas pelas forças suecas”, declarou. “Participamos em manobras com a Suécia e outros navios, mas elas terminaram na terça-feira da semana passada”.

Nas últimas semanas, a Suécia vem apontando uma série de invasões ao seu espaço aéreo por parte de aviões russos, esfriando as relações entre os dois países. Sobre o submarino, especificamente, as autoridades suecas limitaram-se a afirmar que receberam um alerta sobre “atividade submarina estrangeira” no litoral. O primeiro-ministro Stefan Löfven disse que, por enquanto, as missões lançadas pela Marinha são apenas para “coletar informações”.

Segundo uma reportagem do jornal *Svenska Dagbladet* publicada no fim de semana, o serviço secreto sueco interceptou frequências de rádio em uma área entre o litoral de Estocolmo e o enclave russo de Kaliningrado, onde está localizada grande parte da frota russa no Mar Báltico.

A situação expõe a preocupação crescente sobre as intenções de Vladimir Putin na região. Em pouco mais de um mês, surgiram informações sobre um agente de inteligência da Estônia que teria sido levado por forças russas, a Finlândia reclamou da interferência de Moscou em um de seus navios de

pesquisa e a Suécia fez um protesto formal sobre uma “grave violação” quando caças russos entraram em seu espaço aéreo.

“Isso pode se tornar um divisor de águas para a segurança em toda a região do Mar Báltico”, escreveu o chanceler letão, Edgars Rinkevics, em sua conta em uma rede social. Autoridades da Letônia apontaram um aumento na presença de submarinos e navios russos perto de suas águas territoriais.

Histórico – Não é a primeira vez que um submarino provoca um estranhamento nas relações entre a Rússia e a Suécia. A caçada desta semana ao submarino misterioso evoca as rotineiras invasões das águas territoriais suecas por embarcações soviéticas durante os anos da Guerra Fria.

No incidente mais notável, ocorrido em outubro de 1981, um submarino a diesel soviético acabou encalhando acidentalmente em uma praia sueca próxima de Karlskrona, onde está localizada a maior base naval da Suécia. No momento mais tenso do episódio, navios de guerra soviéticos tentaram forçar passagem entre a marinha sueca para resgatar o submarino. No final, os esforços de intimidação não funcionaram e os soviéticos retrocederam. O episódio só acabou depois de dez dias de tensão, quando rebocadores suecos acabaram levando o submarino para águas internacionais, onde ele foi entregue aos soviéticos.

Houve também alarmes falsos, ocasiões em que a Suécia pensou ter detectado submarinos quando, na verdade, os sinais haviam sido emitidos por lontras.

<http://veja.abril.com.br/noticia/mundo/cacada-por-submarino-provoca-queda-de-braco-entre-russia-e-suecia>

1. De acordo com o texto, analise as assertivas abaixo.
 - I. Na realidade, não houve a detecção de submarinos em nenhuma ocasião. Em todas as vezes, os sinais haviam sido emitidos por lontras.
 - II. O submarino detectado em Estocolmo provocou grande mobilização militar na Suécia durante a Guerra Fria.
 - III. Ainda que a Rússia negue envolvimento e aponte para a Holanda, a situação expõe a preocupação crescente sobre as intenções russas na região do Mar Báltico.

É correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.
- (B) II e III, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) II, apenas.
- (E) I, II e III.

2. De acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa e quanto à acentuação, assinale a alternativa em que as palavras devam ser acentuadas, respectivamente, de acordo com as **mesmas** regras de acentuação das palavras apresentadas abaixo.

Arquipélago/ notável/ inteligência

- (A) Sofa/ tambem/ violencia
- (B) Cronica/ acaraje/ pes
- (C) Armazem/ torax/ facil
- (D) Lagrima/ agradavel/ proverbio
- (E) Album/ pro/ jilo

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

- (A) A evazão escolar aumentou em relação ao ano passado.
- (B) Exonerou-se desta responsabilidade, mas assumiu outras.
- (C) Os bandidos ficaram calados com medo de sofrer reprezálias.
- (D) Minha sogra está sofrendo com retenção de líquidos.
- (E) O diretor se opôs à recisão do contrato.

4. De acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa e quanto à concordância verbal, assinale a alternativa correta.

- (A) Fui eu que pintei o muro da escola.
- (B) Perto de quinhentos alunos compareceu à cerimônia que homenageava a professora falecida.
- (C) Confiam-se em teses absurdas no que concerne à análise dos dados estatísticos.
- (D) Suponho ser eles os responsáveis pelas manifestações.
- (E) 25% quer a mudança na área da Educação.

5. De acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa e quanto à ocorrência de crase, assinale a alternativa correta.

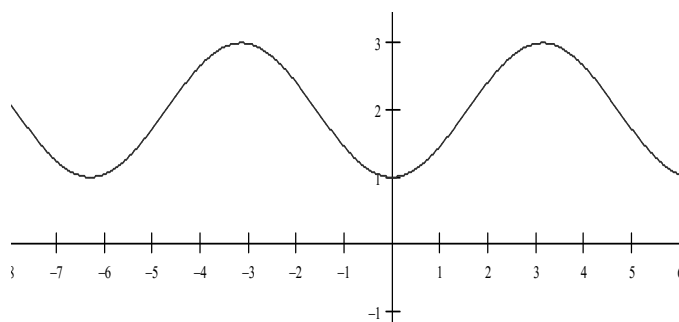
- (A) Quero falar à algumas pessoas a respeito da minha carreira.
- (B) Estamos à caminho do hospital.
- (C) Ele não estava disposto à testemunhar contra seu próprio pai.
- (D) Quero mostrar à você o quarto do meu filho.
- (E) A mulher à qual devo minha vida faleceu no ano passado.

MATEMÁTICA/ RACIOCÍNIO LÓGICO

6. Com o intuito de alavancar as vendas de carros, uma concessionária, no início do mês de dezembro, ofereceu um desconto de 5% nos preços de todos os seus automóveis. Os resultados de vendas não foram satisfatórios e os diretores resolveram, no final do mês, oferecer, em caráter promocional, um desconto de 15% sobre o preço já reduzido, mantendo, assim, uma ínfima margem de lucro. Se forem considerados o valor de um veículo no início do mês antes dos descontos e seu valor no final do mês após todos os descontos, verificar-se-á que o valor total de desconto neste mês foi de

- (A) 20%.
- (B) 19,25%.
- (C) 18,75%.
- (D) 18,25%.
- (E) 17,85%.

7. Analise o gráfico abaixo.



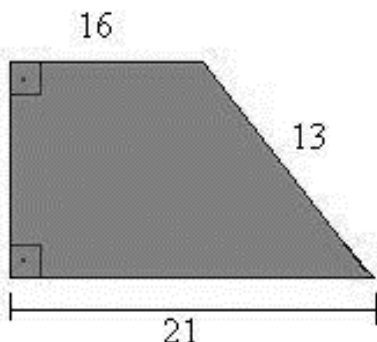
Assinale a alternativa que apresenta a **única** função que atende a esta representação gráfica.

- (A) $f(x) = 2 \cdot \text{sen}(x)$.
- (B) $f(x) = \log(x)$.
- (C) $f(x) = x^2 + 1$.
- (D) $f(x) = 2 - \cos(x)$.
- (E) $f(x) = x + 1$.

8. Considerando apenas os algarismos 0, 3, 5, 7 e 9, assinale a alternativa que apresenta a quantidade de números de 4 algarismos que podem ser formados que são múltiplos de 5.

- (A) 625.
- (B) 500.
- (C) 250.
- (D) 200.
- (E) 96.

9. Pedro comprou um terreno, conforme a figura abaixo, com unidades dadas em metros, e precisa cercá-lo para evitar que animais estraguem o solo que acabou de ser arado. Para a cerca, utilizará 4 fileiras de arame farpado em cada um dos lados. Diante do exposto, assinale a alternativa que apresenta a quantidade de arame que Pedro deverá comprar.



- (A) 248m.
(B) 200m.
(C) 124m.
(D) 62m.
(E) 50m.
10. Um investidor aplicou R\$200.000,00 durante 2 anos em uma modalidade de investimento que oferece juros simples de 2% a.m.. Diante do exposto, é correto afirmar que o rendimento total do investimento após este período foi de
- (A) R\$202.000,00.
(B) R\$240.000,00.
(C) R\$268.000,00.
(D) R\$284.000,00.
(E) R\$296.000,00.

INGLÊS BÁSICO

Read the text below to answer the questions 11-15.

NASA Researchers Studying Advanced Nuclear Rocket Technologies

January 9, 2013

By using an innovative test facility at NASA's Marshall Space Flight Center in Huntsville, Ala., researchers are able to use non-nuclear materials to simulate nuclear thermal rocket fuels – ones capable of propelling bold new exploration missions to the Red Planet and beyond. The Nuclear Cryogenic Propulsion Stage team is tackling a three-year project to demonstrate the viability of nuclear propulsion system technologies. A nuclear rocket engine uses a nuclear reactor to

heat hydrogen to very high temperatures, which expands through a nozzle to generate thrust. Nuclear rocket engines generate higher thrust and are more than twice as efficient as conventional chemical rocket engines.

The team recently used Marshall's Nuclear Thermal Rocket Element Environmental Simulator, or NTREES, to perform realistic, non-nuclear testing of various materials for nuclear thermal rocket fuel elements. In an actual reactor, the fuel elements would contain uranium, but no radioactive materials are used during the NTREES tests. Among the fuel options are a graphite composite and a "cermet" composite – a blend of ceramics and metals. Both materials were investigated in previous NASA and U.S. Department of Energy research efforts.

Nuclear-powered rocket concepts are not new; the United States conducted studies and significant ground testing from 1955 to 1973 to determine the viability of nuclear propulsion systems, but ceased testing when plans for a crewed Mars mission were deferred.

The NTREES facility is designed to test fuel elements and materials in hot flowing hydrogen, reaching pressures up to 1,000 pounds per square inch and temperatures of nearly 5,000 degrees Fahrenheit – conditions that simulate space-based nuclear propulsion systems to provide baseline data critical to the research team.

"This is vital testing, helping us reduce risks and costs associated with advanced propulsion technologies and ensuring excellent performance and results as we progress toward further system development and testing," said Mike Houts, project manager for nuclear systems at Marshall.

A first-generation nuclear cryogenic propulsion system could propel human explorers to Mars more efficiently than conventional spacecraft, reducing crews' exposure to harmful space radiation and other effects of long-term space missions. It could also transport heavy cargo and science payloads. Further development and use of a first-generation nuclear system could also provide the foundation for developing extremely advanced propulsion technologies and systems in the future – ones that could take human crews even farther into the solar system.

Building on previous, successful research and using the NTREES facility, NASA can safely and thoroughly test simulated nuclear fuel elements of various sizes, providing important test data to support the design of a future Nuclear Cryogenic Propulsion Stage. A nuclear cryogenic upper stage – its liquid-hydrogen propellant chilled to super-cold temperatures for launch – would be designed to be safe during all mission phases

and would not be started until the spacecraft had reached a safe orbit and was ready to begin its journey to a distant destination. Prior to startup in a safe orbit, the nuclear system would be cold, with no fission products generated from nuclear operations, and with radiation below significant levels.

“The information we gain using this test facility will permit engineers to design rugged, efficient fuel elements and nuclear propulsion systems,” said NASA researcher Bill Emrich, who manages the NTREES facility at Marshall. “It’s our hope that it will enable us to develop a reliable, cost-effective nuclear rocket engine in the not-too-distant future.”

The Nuclear Cryogenic Propulsion Stage project is part of the Advanced Exploration Systems program, which is managed by NASA’s Human Exploration and Operations Mission Directorate and includes participation by the U.S. Department of Energy. The program, which focuses on crew safety and mission operations in deep space, seeks to pioneer new approaches for rapidly developing prototype systems, demonstrating key capabilities and validating operational concepts for future vehicle development and human missions beyond Earth orbit.

Marshall researchers are partnering on the project with NASA’s Glenn Research Center in Cleveland, Ohio; NASA’s Johnson Space Center in Houston; Idaho National Laboratory in Idaho Falls; Los Alamos National Laboratory in Los Alamos, N.M.; and Oak Ridge National Laboratory in Oak Ridge, Tenn.

The Marshall Center leads development of the Space Launch System for NASA. The Science & Technology Office at Marshall strives to apply advanced concepts and capabilities to the research, development and management of a broad spectrum of NASA programs, projects and activities that fall at the very intersection of science and exploration, where every discovery and achievement furthers scientific knowledge and understanding, and supports the agency’s ambitious mission to expand humanity’s reach across the solar system. The NTREES test facility is just one of numerous cutting-edge space propulsion and science research facilities housed in the state-of-the-art Propulsion Research & Development Laboratory at Marshall, contributing to development of the Space Launch System and a variety of other NASA programs and missions.

Available in: <http://www.nasa.gov>

11. Considering the text, read the statements below.

- I. Engines powered by expanded hydrogen work better than regular chemical engines.
- II. A CERMET composite is made of ceramics, metal and graphite.
- III. The Nuclear Cryogenic Propulsion Stage created the technology that took human crews to Mars.

According to the text, the correct assertion(s) is(are)

- (A) I and II, only.
- (B) I, II and III.
- (C) I and III, only.
- (D) I, only.
- (E) II, only.

12. According to the text, one of the NASA’s Marshall Space Flight Center cutting-edge research facility is called

- (A) Space Launch System.
- (B) Nuclear Thermal Rocket Element Environmental Simulator.
- (C) Advanced Exploration Systems.
- (D) Nuclear Cryogenic Propulsion Stage.
- (E) Human Exploration and Operations Mission Directorate.

13. Read the excerpt below taken from the text.

“The program, which focuses on crew safety and mission operations in deep space, **seeks** to pioneer new approaches for rapidly developing prototype systems, demonstrating key capabilities and validating operational concepts for future vehicle development and human missions **beyond** Earth orbit.”

Choose the alternative that presents the words that best substitutes, respectively, the bold and underlined ones in the sentences above.

- (A) drops/ with
- (B) tackles/ within
- (C) tries/ outside
- (D) brings/ inside
- (E) travels/ behind

14. Consider the verb tense in the following sentence taken from the text.

“Nuclear-powered rocket concepts are not new.”

Choose the alternative in which the extract is in the **same** verb tense as the one above.

- (A) “Nuclear rocket engines generate higher thrust [...]”.
- (B) “[...] this test facility will permit engineers to design rugged, efficient fuel elements and nuclear propulsion systems [...]”.
- (C) “[...] the United States conducted studies and significant ground testing from 1955 to 1973 [...]”.
- (D) “A first-generation nuclear cryogenic propulsion system could propel human explorers to Mars more efficiently [...]”.
- (E) “Both materials were investigated in previous NASA and U.S. Department of Energy research efforts.”

15. Read the following sentence taken from the text.

“Nuclear rocket engines generate **higher** thrust and are more than twice **as efficient as** conventional chemical rocket engines.”

It is correct to affirm that the adjectives in bold and underlined are, respectively,

- (A) comparative of inferiority and superlative.
- (B) superlative of superiority and comparative of inferiority.
- (C) superlative of equality and comparative of superiority.
- (D) comparative of superiority and superlative of inferiority.
- (E) comparative of superiority and comparative of equality.

Read the text below to answer questions 16-20.

Background

The Naval Nuclear Propulsion Program (NNPP) started in 1948. Since that time, the NNPP has provided safe and effective propulsion systems to power submarines, surface combatants, and aircraft carriers. Today, nuclear propulsion enables virtually undetectable US Navy submarines, including the sea-based leg of the strategic triad, and provides essentially inexhaustible propulsion power independent of forward logistical support to both our submarines and aircraft carriers. Over forty percent of the Navy's major combatant ships are nuclear-powered, and because of their demonstrated safety and reliability, these ships have access to seaports throughout the world. The NNPP has consistently sought the best way to affordably meet Navy

requirements by evaluating, developing, and delivering a variety of reactor types, fuel systems, and structural materials. The Program has investigated many different fuel systems and reactor design features, and has designed, built, and operated over thirty different reactor designs in over twenty plant types to employ the most promising of these developments in practical applications. Improvements in naval reactor design have allowed increased power and energy to keep pace with the operational requirements of the modern nuclear fleet, while maintaining a conservative design approach that ensures reliability and safety to the crew, the public, and the environment. As just one example of the progress that has been made, the earliest reactor core designs in the NAUTILUS required refueling after about two years while modern reactor cores can last the life of a submarine, or over thirty years without refueling. These improvements have been the result of prudent, conservative engineering, backed by analysis, testing, and prototyping. The NNPP was also a pioneer in developing basic technologies and transferring technology to the civilian nuclear electric power industry. For example, the Program demonstrated the feasibility of commercial nuclear power generation in this country by designing, constructing and operating the Shipping port Atomic Power Station in Pennsylvania and showing the feasibility of a thorium-based breeder reactor.

In: Report on Low Enriched Uranium for Naval Reactor Cores. Page 1.
Report to Congress, January 2014.
Office of Naval Reactors. US Dept. of Energy. DC 2058
<http://fissilematerials.org/library/doi14.pdf>

16. According to the text, choose the alternative that presents how long can modern reactor cores stay without refueling.

- (A) 26 years.
- (B) 13 years.
- (C) Over 30 years.
- (D) Over 40 years.
- (E) Less than 13 years.

17. Read the excerpt below taken from the text.

“[...] because of their demonstrated **safety** and **reliability**, these ships have access to seaports throughout the world.”

Choose the alternative that presents the words that would **better** translate, respectively, the ones in bold and underlined.

- (A) segurança/ confiança
- (B) risco/ receio
- (C) cintos/ funcionalidade
- (D) pontes/ reatores
- (E) insegurança/ medo

18. Choose the alternative in which the bold and underlined word has the **same** grammar function as the one below.

“The NNPP has **consistently** sought the best way to affordably meet Navy requirements by evaluating, developing, and delivering a variety of reactor types, fuel systems, and structural materials.”

- (A) Engineers are **constantly** searching for new discoveries.
- (B) The **analysis** of the reports is being reviewed.
- (C) Researchers **improved** the studies about nuclear power generation.
- (D) Technologies can be **decisive** to more advances in the nuclear power generation.
- (E) For their own **safety**, the submarines must have all equipments tested.

19. According to the text, the Naval Nuclear Propulsion Program – NNPP

- I. investigates more efficient fuels and reactors for the Navy.
- II. is concerned about how to spend the financial resources received.
- III. has also contributed with the civilian power industry.

The correct assertion(s) is(are)

- (A) I and III, only.
- (B) I and II, only.
- (C) III, only.
- (D) II and III, only.
- (E) I, II and III.

20. Read the passage taken of the text below.

“The Naval Nuclear Propulsion Program (NNPP) started in 1948. Since that time, the NNPP has provided safe and **effective** propulsion systems to power submarines, surface combatants, and aircraft carriers. Today, nuclear propulsion enables virtually **undetected** US Navy submarines, including the sea-based leg of the strategic triad, and provides essentially **inexhaustible** propulsion power independent of forward logistical support to both our submarines and aircraft carriers.”

Choose the alternative in which the words can properly substitute the ones in bold and underlined, respectively.

- (A) useless/ noticeable/ finite
- (B) operation/ target/ machine
- (C) effect/ detection/ exhaustion
- (D) efficient/ invisible/ endless
- (E) much/ little/ no

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CONHECIMENTOS BÁSICOS DE ENERGIA NUCLEAR

21. Se um nuclídeo isótopo de hidrogênio H-3 sofre de modo espontâneo um decaimento β^- (beta menos), é correto afirmar que o núcleo se transformará em um(a)

- (A) núcleo de um isótopo de lítio.
- (B) núcleo de trítio.
- (C) núcleo de deutério.
- (D) partícula α .
- (E) núcleo de um isótopo de hélio.

22. Nuclídeos são núcleos atômicos caracterizados por: número de nêutrons; número de prótons; número de massa; e número atômico. É correto afirmar que são considerados nuclídeos isótopos aqueles que têm mesmo

- (A) número de massa e diferente número de próton.
- (B) número de nêutron e diferente número de massa.
- (C) número atômico e diferente número de massa.
- (D) número atômico e diferente número de próton.
- (E) excesso de nêutrons e diferente número de massa.

23. Dado um núcleo atômico qualquer, é correto afirmar que a energia de ligação nuclear é a

- (A) energia existente no núcleo do átomo, mantendo-o estável.
- (B) energia que deve ser fornecida ao núcleo para separar os seus núcleons.
- (C) massa de energia dos prótons e nêutrons que formam o nuclídeo.
- (D) energia média necessária para arrancar um núcleon do nuclídeo.
- (E) energia liberada quando o nuclídeo sofre transição para um estado de menor energia.

24. É correto afirmar que a equação ${}^1_0n + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{141}_{56}\text{Ba} + {}^{91}_{36}\text{Kr} + 3{}^1_0n$ representa um(a)

- (A) decaimento beta menos.
- (B) decaimento beta mais.
- (C) fissão nuclear.
- (D) decaimento alfa.
- (E) decaimento gama.

25. Considerando os três tipos de radiação alfa, beta e gama, é correto afirmar que o poder de penetração é

- (A) alfa > beta > gama.
- (B) alfa < beta < gama.
- (C) alfa < beta > gama.
- (D) alfa > beta < gama.
- (E) alfa = beta < gama.

26. O combustível nuclear utilizado pelos reatores PWR e BWR é fabricado a partir do urânio natural. Para utilizar o urânio em um reator nuclear, é necessário realizar uma série de processos químicos e físicos para convertê-lo da forma mineral em que se encontra na natureza até a forma que será utilizado no reator nuclear. Sobre esses processos, é correto afirmar que o(a)

- (A) minério de urânio contém aproximadamente 0,1% do elemento urânio; para extração dos isótopos de urânio, o minério é moído e, após tratamento químico, forma uma pasta amarela, *yellowcake*, composta somente de octóxido de triurânio (U_3O_8).
- (B) *yellowcake* é composto principalmente por hexafluoreto de urânio (UF_6) e resíduos dos produtos do urânio decorrentes de decaimento, tais como rádio-226, radônio-222 e alguns isótopos de polônio.
- (C) hexafluoreto de urânio (UF_6) é usado para aumentar a concentração do urânio-235 empobrecido de 0,7% para um elevado enriquecimento de 3,5%, a qual é suficiente para todas as aplicações militares ou pacíficas.
- (D) A difusão gasosa e centrifugação gasosa do hexafluoreto de urânio (UF_6) são dois métodos de obtenção do urânio enriquecido, que produzem alta quantidade de material altamente radioativo. Comparando ambos em relação à unidade de trabalho de separação SWU (*Separative Work Unit*), a difusão gasosa é o processo mais vantajoso, pois requer somente 2% da energia por SWU utilizada na centrifugação gasosa.
- (E) O triurânio de octóxido (U_3O_8) é convertido em hexafluoreto de urânio (UF_6), composto usado para aumentar a concentração do isótopo radioativo de urânio.

27. As usinas nucleares brasileiras Angra 1 e Angra 2 operam com um reator do tipo PWR, que é o mais utilizado no mundo. Sobre os reatores PWR, assinale a alternativa correta.

- (A) *Power Water Reactor* – reator que utiliza água pesada como moderador e, na transferência de calor, para geração de energia.
- (B) *Power Waste Regenerator* – produz plutônio a partir da absorção de um nêutron pelo U-238, capaz de, simultaneamente, manter a reação em cadeia e produzir uma quantidade igual ou maior do combustível que consome.
- (C) *Power Wave Reactor* – utiliza sódio líquido como refrigerador sem moderador.
- (D) *Pressurized Water Reactor* – reator térmico com água leve em alta pressão e temperatura, a qual serve como moderador e refrigerador.
- (E) *Pressurized Waste Reactor* – reator que produz pastilhas pressurizadas de plutônio a partir dos rejeitos de urânio. As pastilhas de plutônio podem ser utilizadas como pequenas fontes de energia para satélites, estações de tempo remotas e em outras localidades isoladas.

28. Em uma planta nuclear, é correto afirmar que um moderador é utilizado para

- (A) reduzir a velocidade de movimento dos nêutrons rápidos por meio de colisões elásticas.
- (B) aumentar a temperatura dos nêutrons ejetados nas reações em cadeia, transformando-os em nêutrons térmicos.
- (C) diminuir a energia 2 MeV dos nêutrons térmicos ejetados no processo de fissão.
- (D) capturar os nêutrons que estejam em intervalos críticos de energias, resultando na remoção do nêutron, definitivamente, da reação em cadeia.
- (E) absorver nêutrons para regular a potência produzida pelo reator e para compensar a tendência do reator em parar com a reação em cadeia, devido ao acúmulo dos produtos de fissão.

29. No núcleo do reator, usam-se barras de controle para manter um fator de reprodução que garanta um funcionamento seguro para o reator. Em um reator crítico, o valor da razão entre o número de nêutrons presente no início de uma geração e o número de nêutrons presente no início da geração imediatamente anterior deve ser

- (A) igual a 1.
- (B) menor que 1.
- (C) maior que 1.
- (D) igual a zero.
- (E) igual a infinito.

30. Após alguns acidentes ocorridos com usinas nucleares, principalmente a de Chernobyl na Ucrânia, em 1986, a segurança dos reatores de fissão vem sendo intensamente discutida. A remoção de emergência do calor residual é um procedimento de segurança. Sobre esse procedimento, assinale a alternativa correta.

- (A) Ocorre em eventos sem a perda de líquido refrigerante em que haja necessidade de injeção de alta pressão.
- (B) Proporciona injeção de água suficiente durante acidentes com perda de material.
- (C) Previne a corrosão dos componentes da contenção durante o período de resfriamento, ajustando o pH da água de recirculação.
- (D) Ocorre em eventos sem perda de inventário, em que a capacidade de remoção de calor residual, através dos geradores de vapor, esteja comprometida.
- (E) Forma bolhas na superfície do líquido refrigerante, criando uma cobertura de vapor que aumenta a transferência de calor com remoção do calor residual.

ENGENHEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES (CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS)

31. O elemento capaz de converter um sinal elétrico em uma informação é chamado de

- (A) Modulador AM.
- (B) Transdutor de transmissão.
- (C) Transdutor de recepção.
- (D) Canal de comunicação.
- (E) Multiplexador.

32. Quando se realiza uma comunicação entre, pelo menos, dois pontos, consegue-se estabelecer

- (A) uma modulação adequada para a transmissão de uma informação através de um meio de comunicação.
- (B) um enlace de comunicação, também denominado *link*.
- (C) um caminho para o sinal elétrico da informação.
- (D) uma rádio-propagação entre duas antenas.
- (E) uma codificação de canais de transmissão e recepção.

33. Um sistema de transmissão de TV analógica opera no modo

- (A) simplex, com comunicação bidirecional, não simultâneo ponto a ponto.
- (B) full duplex, com comunicação bidirecional, simultâneo, ponto-multiponto.
- (C) half duplex, com comunicação unidirecional, não simultâneo, ponto-multiponto.
- (D) full duplex, com comunicação unidirecional, não simultâneo, multiponto-ponto.
- (E) simplex, com comunicação unidirecional, não simultâneo, ponto-multiponto.

34. Um dos problemas do rádio digital é a necessidade de utilizar uma faixa de transmissão bem mais larga que a de um sistema analógico de mesma capacidade. Uma solução consiste em aumentar o número de estados possíveis do sinal modulado. Entretanto, para manter determinada qualidade de transmissão, expressa em termos da probabilidade de erro de bit, é necessário aumentar a potência de entrada do receptor. Para melhor utilização do espectro, quanto maior a quantidade de estados, maior a eficiência espectral. Contudo, o emprego de sistemas com número de estados elevados é limitado, pois ocorrem problemas como: dispersão do sinal na faixa de transmissão, em decorrência do desvanecimento; multipercurso; maior sensibilidade à interferência; e dificuldades de fabricação de moduladores e demoduladores. Para atender aos requisitos de desempenho e eficiência, utiliza-se, geralmente, em sistemas de rádio digital, a modulação

- (A) PSK.
- (B) FSK.
- (C) ASK.
- (D) QAM.
- (E) FM.

35. O sinal modulado é formado por pulsos unipolares, cujas amplitudes são proporcionais aos valores das amostras instantâneas da mensagem. Pelo fato de a inteligibilidade do sinal ser representada pela altura dos pulsos, uma pequena parcela de ruído poderá modificar essa amplitude e, conseqüentemente, o conteúdo da mensagem. A demodulação é efetuada por equalização e por filtros passa-baixa. Estas características descrevem o processo de modulação conhecido por

- (A) Modulação FM faixa estreita.
- (B) Modulação AM-DSB/SC.
- (C) Modulação AM/SSB.
- (D) Modulação PAM.
- (E) Modulação PCM.

36. Os canais de comunicação (par trançado, rádio e fibra óptica) possuem propriedades em comum que limitam ou prejudicam a transmissão da informação. Assinale a alternativa que apresenta essas propriedades.

- (A) Desvanecimento, largura de feixe, atenuação.
- (B) Atenuação, largura de faixa e retardo.
- (C) Atenuação, interferência eletromagnética, retardo.
- (D) Polarização cruzada, atenuação e retardo.
- (E) Polarização cruzada, largura de feixe e desvanecimento.

37. Os sinais que interferem nas comunicações de rádio, prejudicando a comunicação, por exemplo, entre aviões e torres de controle, são chamados de

- (A) atenuação.
- (B) distorção.
- (C) ruído.
- (D) espúrios.
- (E) desvanecimento.

38. Em sistemas de radio enlace ponto a ponto, é de especial interesse a utilização de antenas que apresentem características diretivas, ou seja, aquelas que possuem a propriedade de irradiar mais intensamente em uma direção considerada. Essa característica é definida como sendo o ângulo do setor formado pelos pontos em que a intensidade do lóbulo principal da antena é 3dB menor do que a máxima intensidade de radiação, chamada de

- (A) diagrama de irradiação.
- (B) diretividade da antena.
- (C) largura de feixe.
- (D) ganho.
- (E) relação frente/ costa.

39. A relação entre a potência irradiada e a potência entregue à antena é chamada de

- (A) largura de faixa.
- (B) largura de feixe.
- (C) eficiência.
- (D) diretividade.
- (E) ganho.

40. A relação entre a potência irradiada por uma antena em uma direção e a que seria irradiada por uma antena isotrópica é chamada de

- (A) largura de faixa.
- (B) largura de feixe.
- (C) eficiência.
- (D) diretividade.
- (E) ganho.

41. O produto da diretividade pela eficiência determina o seguinte parâmetro de uma antena:

- (A) largura de faixa.
- (B) largura de feixe.
- (C) eficiência.
- (D) diretividade.
- (E) ganho.

42. Um dipolo de meia onda capaz de receber um sinal de rádio na frequência de 70 MHz deve ter a dimensão de

- (A) 3,45 cm.
- (B) 3,45 m.
- (C) 4,28 m.
- (D) 4,28 cm.
- (E) 2,14 m.

43. A representação em coordenadas polares da intensidade de campo irradiado por uma antena em todas as direções no espaço é chamada de

- (A) largura de faixa.
- (B) largura de feixe.
- (C) resistência de irradiação.
- (D) diretividade.
- (E) diagrama de irradiação.

44. Para se estabelecer um casamento de impedâncias entre uma antena e a linha de transmissão ligada a ela a fim de se obter sua potência de irradiação e eficiência na transmissão, deve-se conhecer sua

- (A) largura de faixa.
- (B) largura de feixe.
- (C) resistência de irradiação.
- (D) diretividade.
- (E) diagrama de irradiação.

45. O elemento da rede de telefonia responsável pela interligação de centrais telefônicas de regiões próximas a fim de fechar rotas entre elas é chamado de

- (A) rede do assinante.
- (B) central trânsito I.
- (C) central Tandem.
- (D) armário de distribuição.
- (E) rede primária.

46. Assinale a alternativa correta.
- (A) Uma antena funciona como um circuito oscilador, com sua faixa de operação determinada na região da frequência de oscilação, na qual se tem uma predominância de efeitos indutivos.
 - (B) Uma antena funciona como um circuito ressonante série, com sua faixa de operação na frequência de ressonância, na qual se tem uma predominância de efeitos resistivos.
 - (C) A polarização de uma antena é definida pelo sentido do campo eletromagnético na direção de propagação.
 - (D) A largura de faixa de uma antena determina o ângulo máximo na qual se atinge um ponto de meia potência na irradiação do sinal.
 - (E) Só existem dois modos de polarização, a vertical e a horizontal, definidos pela direção do campo magnético da onda de rádio.

47. O sistema responsável pela monitoração, controle e supervisão das chamadas em uma Estação Rádio Base é chamado de

- (A) *BTS-Base Transceiver Station.*
- (B) *MS-Mobile Station.*
- (C) *MSC-Mobile Services Switching Center.*
- (D) *BSC-Base Station Controller.*
- (E) *BCH-Broadcast Channel.*

48. A interferência devido ao sinal das células de outros Clusters, que operam com o mesmo conjunto de canais de radiofrequência, é chamada de

- (A) interferência co-canal.
- (B) interferência eletromagnética.
- (C) interferência por canal adjacente.
- (D) interferência inter-simbólica.
- (E) interferência por atenuação.

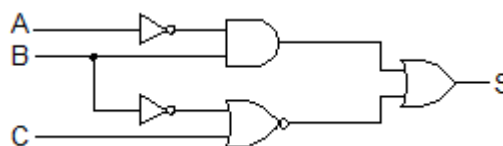
49. Sobre a setorização de células, assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) A setorização reduz os efeitos da interferência co-canal.
- (B) Em sistemas FDMA e TDMA, a setorização provoca uma diminuição da capacidade de tráfego do *Cluster*.
- (C) A setorização obriga que se faça *handoff*, quando o móvel passa de um setor para o outro dentro da mesma célula.
- (D) Em sistemas CDMA a setorização provoca um aumento da capacidade de tráfego do *Cluster*.
- (E) Em sistemas GSM, a setorização provoca um aumento da capacidade de tráfego, quando dividimos a célula em 6 setores.

50. Sobre a tecnologia *Bluetooth*, assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) Utiliza técnica de espalhamento espectral com saltos em frequência.
- (B) Possui taxa de transferência de dados de até 1Mbps.
- (C) Distância entre dispositivos de 10m até 100m.
- (D) Opção de baixo custo para implantação de redes de comunicação local com altas taxas.
- (E) Opera na faixa de 2,4GHz, sem necessidade de licença de operação.

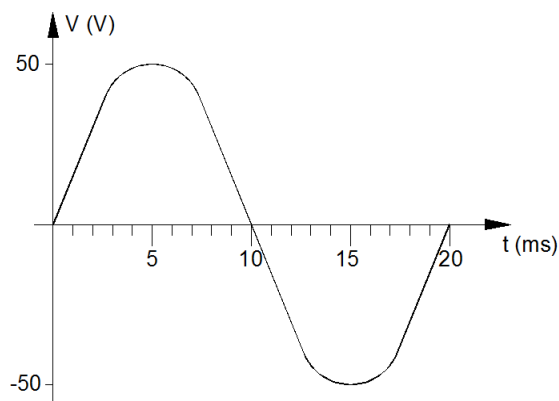
51. Analise a figura abaixo.



O único valor para o conjunto de variáveis de entrada ABC que torna a saída S do circuito verdadeira (nível lógico 1) é

- (A) 001.
- (B) 101.
- (C) 100.
- (D) 010.
- (E) 111.

52. Com base na análise da forma de onda abaixo, pode-se afirmar que o(a)

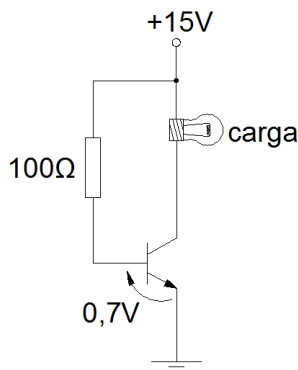


- (A) período e a frequência possuem o mesmo valor.
- (B) valor da tensão de pico é de 100V.
- (C) período desta forma de onda é de 10ms.
- (D) valor da frequência desta onda é de 50Hz.
- (E) frequência angular é de 40π .

53. Sobre o comportamento dos diodos, é correto afirmar que
- (A) a curva característica de um diodo é um gráfico que relaciona cada valor da tensão aplicada com a respectiva potência elétrica dissipada.
 - (B) pela curva característica de um diodo semiconductor nota-se que ele apresenta um comportamento linear.
 - (C) ao se aplicar em um diodo, polarizado diretamente, uma tensão contínua crescente, o diodo conduz intensamente até que ultrapasse a barreira de potencial. A partir deste momento, a corrente elétrica que o atravessa começa a ser diminuída.
 - (D) se for aumentada a tensão reversa aplicada sobre o diodo, chegará um momento em que a tensão de ruptura será atingida (varia muito de diodo para diodo) a partir da qual o fluxo de corrente aumentará sensivelmente.
 - (E) a tensão de condução varia de forma proporcional ao aumento da corrente elétrica quando o diodo é polarizado diretamente.

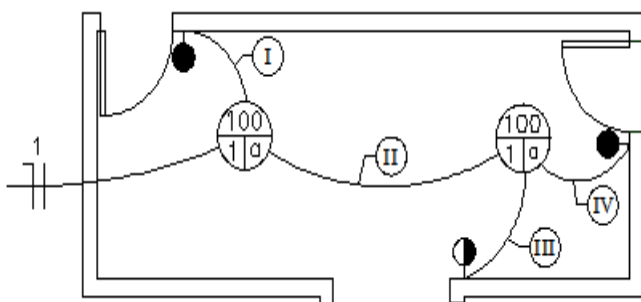
- (A) 3, 2, 2, 3.
- (B) 2, 4, 3, 3.
- (C) 3, 4, 4, 3.
- (D) 3, 5, 4, 2.
- (E) 2, 3, 5, 3.

54. Dado o circuito abaixo e considerando o ganho do transistor igual a 100, pode-se afirmar que as correntes de base, coletor e emissor são, respectivamente,



- (A) 143mA; 14,3A e 14,443A.
- (B) 14,3A; 143mA e 14,443A.
- (C) 150mA; 15A e 15,15A.
- (D) 15A; 150mA e 15,15A.
- (E) 143mA; 15A e 15,143A.

55. Na instalação projetada abaixo, todos os interruptores ligam/desligam as duas lâmpadas do ambiente. Analisando o diagrama unifilar, é correto afirmar que a quantidade de cabos que passa pelos trechos I, II, III e IV são, respectivamente,



56. Este dispositivo de proteção possui elevada capacidade de interrupção, podendo garantir, conjuntamente, proteção contra subcorrentes (sobrecarga e curto-circuito) e contra os contatos indiretos dentro de valores especificados. Tornou-se obrigatório desde 1997, como expresso na norma NBR 5410, na proteção a pessoas e animais. Tal dispositivo é chamado

- (A) fusível.
- (B) amperímetro.
- (C) DPS-Dispositivo de Proteção contra Surtos.
- (D) disjuntor tripolar.
- (E) DDR – Dispositivo de Proteção Diferencial-Residual.

57. Considere o perímetro igual a 10m e a área igual a 6m². Diante destas informações, pode-se afirmar que a potência mínima de iluminação e a quantidade de pontos de tomadas de uso geral em uma área de serviço de uma residência serão, respectivamente,

- (A) 100VA para iluminação e 3 tomadas.
- (B) 60VA para iluminação e 3 tomadas.
- (C) 100VA para iluminação e 4 tomadas.
- (D) 120VA para iluminação e 4 tomadas.
- (E) 130VA para iluminação e 5 tomadas.

58. Uma rádio comercial opera na frequência de 100MHz. O comprimento de onda deste sinal na frequência mencionada é de

- (A) 3cm.
- (B) 4cm.
- (C) 3m.
- (D) 4m.
- (E) 2,5m.

59. Um amplificador fornece 100Watts de saída quando é excitado com uma potência de 10Watts. O ganho deste amplificador expresso em dB será de

- (A) 1 dB.
- (B) 20 dB.
- (C) 30 dB.
- (D) 10 dB.
- (E) 5 dB.

60. Um atenuador fornece um ganho em dB negativo, pois sua potência de saída é menor que a de entrada. Suponha que será aplicado num atenuador uma potência de 1Watt. Se for medido na saída do atenuador um nível de potência de 1mW, o ganho do atenuador será de

- (A) -13 dB.
- (B) -13 dBm.
- (C) -16,98 dB.
- (D) -16,98 dBm.
- (E) -30 dB.

61. De acordo com a Resolução nº 1.023, de 30 de maio de 2008, que dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional e dá outras providências, a ART relativa à execução de obras ou à prestação de serviços que abrangem circunscrições de diversos CREAs deve ser registrada antes do início da respectiva atividade técnica, de acordo com as informações constantes do contrato firmado entre as partes, da seguinte forma:

- I. a ART referente a obras ou serviços que abrangem mais de uma unidade da federação deve ser registrada no Crea de cada circunscrição, de acordo com a parcela executada.
- II. a ART referente à prestação de serviço cujo objeto encontra-se em outra unidade da federação deve ser registrada no Crea em cuja circunscrição a presença do profissional for necessária para o desenvolvimento da atividade técnica.
- III. a ART referente à prestação de serviços executados remotamente a partir de um centro de operações deve ser registrada no Crea em cuja circunscrição se localizar o centro de operações.

É correto o que está contido em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I, II e III.
- (E) II e III, apenas.

62. Esta camada da rede de transporte SDH é utilizada para dar suporte aos diferentes tipos de camadas de circuito. A monitoração dessa rede de camada é feita pelo POH (*path overhead*) de ordem inferior ou de ordem superior. É também responsável pela transmissão do tributário desde o ponto no qual é montada em um contêiner (VC-n ou VC-m) até o ponto no qual é desmontada. Esta camada é denominada

- (A) camada de circuito (*circuitlayer network*).
- (B) camada de via (*path layer network*).
- (C) camada do meio de transmissão (*transmission media layer network*).
- (D) *payload*.
- (E) *section overhead* (SOH).

63. De acordo com a Resolução nº 1.023, assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) O vínculo com a pessoa jurídica para desempenho de cargo ou função técnica, seja por nomeação, ocupação ou contrato de trabalho, tanto em pessoa jurídica de direito público quanto de direito privado, obriga à anotação de responsabilidade técnica no Crea em cuja circunscrição for exercida a atividade.
- (B) O registro da ART efetiva-se após seu cadastro no sistema eletrônico do Crea, recolhimento do valor correspondente e apresentação de via assinada pelo profissional e pelo contratante.
- (C) É obrigatório ao profissional requerer a retificação de ART no caso de erro formal de preenchimento, sendo vetada a alteração de responsabilidade técnica, o contratante, a pessoa jurídica contratada, o valor recolhido, a atividade técnica ou o quantitativo ou o valor do contrato.
- (D) A baixa da ART deve ser requerida ao Crea pelo profissional por meio eletrônico e instruída com o motivo, as atividades concluídas e, nos casos de baixa em que seja caracterizada a não conclusão das atividades técnicas, a fase em que a obra ou serviço se encontra.
- (E) A ART relativa à execução de obra ou prestação de serviço deve ser registrada antes do início da respectiva atividade técnica, de acordo com as informações constantes do contrato firmado entre as partes.

64. Alguns fatores que decorrem do processo de emenda da fibra óptica provocam atenuação, **exceto**

- (A) precisão no alinhamento da fibra.
- (B) qualidade das terminações da fibra.
- (C) espaçamento entre as extremidades.
- (D) contaminação ambiental.
- (E) variação do diâmetro do núcleo.

65. A luz que se propaga pela fibra sofre contínuas reflexões internas, uma vez que há materiais diferentes em sua composição. Isso ocorre quando o ângulo de incidência for igual ou maior do que o ângulo crítico na interface do núcleo com a casca. Esse fenômeno, que ocorrerá sempre que o índice de refração do núcleo da fibra for maior que o índice de refração da casca, é chamado de

- (A) confinamento da luz na fibra.
- (B) atenuação da luz na fibra.
- (C) abertura numérica.
- (D) reflexão interna da luz na fibra.
- (E) retroespalhamento.

66. A medida de capacidade de captação de luz pela fibra, definida como o seno do ângulo máximo de incidência ($\text{sen}\theta_i$) de um feixe de luz na interface ar/fibra, que será totalmente refletido na interface núcleo/casca, é conhecida por

- (A) confinamento da luz na fibra.
- (B) atenuação da luz na fibra.
- (C) abertura numérica.
- (D) reflexão interna da luz na fibra.
- (E) retroespalhamento.

69. De acordo com a gestão de projetos, é exemplo de trabalho operacional

- (A) a construção de um prédio ou instalação.
- (B) a criação de um novo disco rígido para armazenamento das informações.
- (C) a manutenção semanal dos equipamentos de computação.
- (D) o desenvolvimento de um novo *software*.
- (E) a descoberta de um novo processo de modulação de sinal.

67. Sobre as Redes Ópticas Passivas do tipo EPON (ETHERNET PON), assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) realizam um tratamento das informações de modo nativo com as redes Ethernet, necessitando de camadas adicionais de protocolo para a extensão dessas redes até o usuário final, diferentemente das redes Gigabit PON.
- (B) A estrutura EFMP (Ethernet in theFirstMile PON) constitui uma topologia de fibra óptica do tipo ponto-multiponto que permite a velocidade de 1Gbps para até 20km.
- (C) A rede EPON é baseada no padrão Ethernet, diferente de outras tecnologias baseadas em ATM, por exemplo.
- (D) O custo de implantação é muito menor, além da possibilidade de prover a conectividade simples e a facilidade de administração de sistemas baseados em Ethernet.
- (E) Os equipamentos nas extremidades da rede, ou seja, presentes nas localidades do usuário e do provedor de serviços, são baseados em TCP/IP, fazendo com que seja bem apropriado suportar um tráfego de dados em pacotes, que é dominante na camada de acesso, como também nos *streams* de voz e vídeo.

70. Considere a seguinte situação: uma pessoa está gerenciando um projeto de melhoria de processos da área comercial de sua empresa, mas não consegue comprometimento suficiente da equipe. Os recursos estão focados no trabalho de seus departamentos e esta pessoa tem pouca autoridade na gestão desses recursos. O foco maior do gerenciamento de projetos é em custos e cronograma, sendo que o resultado deve ser reportado semanalmente para o gerente de área. A estrutura organizacional da empresa dessa pessoa é

- (A) matricial forte.
- (B) matricial balanceada.
- (C) por projeto.
- (D) matricial fraca.
- (E) por resultado.

68. A *Apple* era conhecida como *Apple Computer Inc.* durante os primeiros 30 anos de existência, mas retirou a palavra "*Computer*" de sua razão social em janeiro de 2007. A mudança de nome se deu no momento de lançamento de seu *smartphone*, o *iPhone* e do sistema *Apple TV*, representando a contínua expansão da empresa em outros mercados além do foco tradicional em computadores. Diante do exposto acima, pode-se classificar a *Apple* como sendo uma empresa

- (A) projetizada.
- (B) estática.
- (C) empreendedora.
- (D) seguidora.
- (E) tradicional.

