



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.

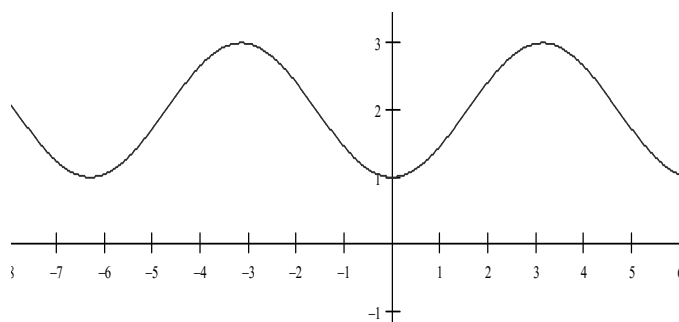
- (A) Quero falar à algumas pessoas a respeito da minha carreira.
- (B) Estamos à caminho do hospital.
- (C) Ele não estava disposto à testemunhar contra seu próprio pai.
- (D) Quero mostrar à você o quarto do meu filho.
- (E) A mulher à qual devo minha vida faleceu no ano passado.

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.



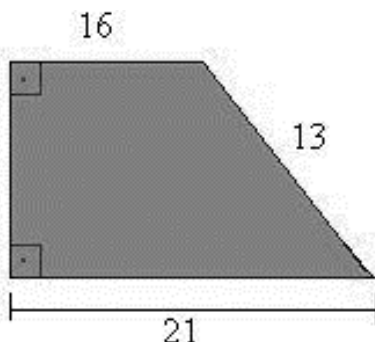
Assinale a alternativa que apresenta a **única** função que atende a esta representação gráfica.

- (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 PRODUÇÃO/ TECNÓLOGO (CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS)

31. Considerando uma sala de controle, onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constante, é recomendado como condição de conforto, conforme NR-17 – Ergonomia do Ministério do Trabalho e Emprego, velocidade do ar **não** superior a

- (A) 0,20m/s.
- (B) 0,35m/s.
- (C) 0,40m/s.
- (D) 0,50m/s.
- (E) 0,75m/s.

32. Para trabalhos manuais executados de forma sentada ou que tenha de ser feito em pé, deve ser proporcionado ao trabalhador mobiliários adequados que atendam à NR-17 – Ergonomia do Ministério do Trabalho e Emprego, permitindo variações posturais, de modo a prover espaço suficiente para seu conforto. Diante do exposto, sobre o parâmetro **mínimo** correto para estes trabalhos, assinale a alternativa correta.

- (A) O monitor de vídeo e o teclado devem estar apoiados em superfícies com mecanismos de regulagem independentes.
- (B) É aceita superfície regulável única para teclado e monitor quando este for dotado de regulagem independente de, no mínimo, 24cm no plano horizontal.
- (C) A bancada sem material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 50cm medidos a partir de sua borda frontal.
- (D) As superfícies de trabalho devem ser reguláveis em altura em um intervalo mínimo de 10cm medidos de sua face inferior, permitindo o apoio das plantas dos pés no piso.
- (E) A bancada com material de consulta deve ter, no mínimo, profundidade de 60cm a partir de sua borda frontal.

33. Na gestão de cadeia de suprimentos, são utilizadas ferramentas como a *Quick Response* (QR). Sobre estas, assinale a alternativa correta.

- (A) Os fornecedores recebem os dados dos pontos de venda para preparar carregamentos em intervalos regulares e assegurar a flutuação do estoque no cliente entre determinados níveis máximo e mínimo.
- (B) Os fornecedores e clientes cooperam em cinco áreas principais, sendo o compartilhamento de informações em tempo real, gerenciamento de categorias, reposição contínua, custeio baseado em atividades e padronização.
- (C) Os fornecedores recebem os dados coletados nos pontos de venda do cliente e utilizam essa informação para sincronizar suas operações de produção e seus estoques com as vendas reais dos clientes.
- (D) Os fabricantes e varejistas compartilham sistemas e o processo de previsão de vendas.
- (E) Têm o objetivo principal de identificar qual empresa gera previsões de venda mais precisas em determinada região geográfica, em determinado horizonte de planejamento.

34. Um estoque de organização mantém produção/ suprimentos funcionando sem paradas. Considerando os tipos de estoque de organização, é correto afirmar que o estoque cíclico é utilizado

- (A) para atender demanda média entre reabastecimentos.
- (B) para combater a incerteza.
- (C) para combater a variabilidade previsível da demanda.
- (D) como um canal de distribuição.
- (E) como um produto com validade vencida, roubos ou perdas.

35. Sobre o custo médio ponderado de capital, assinale a alternativa correta.

- (A) Pode ser definido como o custo dos recursos financeiros próprios e/ou de terceiros utilizados pela empresa em seu ciclo operacional ou empreendimento.
- (B) Consiste em determinar qual o custo pela qual um investimento se equipara ao seu retorno em um período de tempo, considerando as entradas de um fluxo projetado.
- (C) É o custo relativo à taxa aplicada sobre um financiamento/ empréstimo qualquer.
- (D) Consiste em apurar o valor presente de um fluxo de resultado projetado, utilizando-se de uma taxa mínima de atratividade para realizar o desconto do fluxo.
- (E) Quando uma empresa necessita buscar recursos para atender suas necessidades capitais, estes poderão não ser de uma única fonte, e, portanto, não necessariamente possuírem o mesmo custo. Neste sentido, é necessário apurar este custo que possibilite realizar uma análise sobre a viabilidade ou não de se buscar estes recursos.

36. Na classificação XYZ, pode-se segmentar os itens em estoque segundo o critério de criticidade. Considerando esta classificação, analise as assertivas abaixo.

- I. A classe Z é a vital, ou seja, o item cuja falta acarreta consequências críticas, tais como interrupção dos processos da empresa, podendo comprometer a integridade de equipamentos e/ou segurança operacional.
- II. A classe X é a intercambiável, ou seja, o item de baixa criticidade cuja falta naturalmente compromete o atendimento de um usuário interno ou externo, mas não implica maiores consequências.
- III. A classe Y é o ordinário, ou seja, apresenta razoável possibilidade de substituição com outros itens disponíveis em estoque sem comprometer os processos críticos, caso seja necessário e em detrimento dos custos envolvidos.

É correto o que se afirma em

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

37. A distribuição física acontece em vários níveis dentro de uma instituição. Isso ocorre em razão de que a posição hierárquica interfere no processo. Diante do exposto, assinale a alternativa que apresenta o nível em que a média gerência da empresa está envolvida em utilizar seus recursos da melhor e maior maneira possível.

- (A) Estratégico.
- (B) Tático.
- (C) Operacional.
- (D) Gerencial.
- (E) Processual.

38. Normalmente, existem dois tipos de mercado de distribuição física: o mercado do usuário final e o mercado composto por intermediários. Sobre o mercado de usuário final, assinale a alternativa correta.

- (A) É o que usa o produto para a satisfação de suas necessidades ou para criar novos produtos.
- (B) É o que não consome o produto, mas o oferece para revenda.
- (C) Suas compras são, em geral, em mais quantidades e menos frequência.
- (D) Quando clientes realizam compras em quantidades suficientes que justifiquem sua relação custo-benefício com o transporte, as entregas podem ser realizadas pelos vendedores dos estoques de fábrica ou da linha de produção.
- (E) Uma grande variedade de pessoas faz suas compras de acordo com as necessidades, geralmente, em grandes quantidades, devido à dificuldade de estocagem.

39. Sobre os tipos de manutenção, marque V para verdadeiro ou F para falso e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () A manutenção não planejada divide-se em inesperada, que consiste em fazer consertos de falhas que não param a máquina; e ocasional, que tem o objetivo de localizar e reparar defeitos repentinos em equipamentos que operam em regime de trabalho contínuo.
 - () A manutenção preditiva é um tipo de ação preventiva baseada no conhecimento das condições de cada um dos componentes das máquinas e equipamentos.
 - () A manutenção preventiva consiste no conjunto de procedimentos e ações antecipadas que visam a manter a máquina em funcionamento.
- (A) V/ F/ F
 - (B) F/ V/ F
 - (C) V/ F/ V
 - (D) F/ F/ V
 - (E) F/ V/ V

40. A partir da influência da Teoria de Sistemas, as organizações passaram a ser percebidas como integrantes de um sistema maior, de um ambiente. Considerando a avaliação do ambiente externo e quanto à análise do macroambiente, analise as assertivas abaixo.

- I. Deve-se analisar tendências relacionadas a variáveis, como as macroeconômicas, sociais, culturais, demográficas, políticas, tecnológicas, legais, ecológicas e outras consideradas relevantes.
- II. É o método disciplinado para imaginar futuros possíveis e ordenar as percepções alternativas a respeito de ambientes sobre os quais uma decisão precisa ser tomada.
- III. O interesse desta análise deve estar direcionado para a identificação, acompanhamento e compreensão daquelas tendências e eventos ambientais que possam afetar a estratégia.

É correto o que se afirma em

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

41. A forte concorrência globalizada torna a diferenciação do produto um dos fatores-chave do sucesso das empresas. Na engenharia do produto, é correto afirmar que é considerado um efeito de falha típico

- (A) o desgaste (prematuro).
- (B) o esforço excessivo.
- (C) a deformação.
- (D) as vibrações.
- (E) o curto-circuito.

42. No método de análise usado na identificação dos modos de falhas potenciais, suas causas e efeitos, deve-se considerar que o índice de gravidade

- (A) está baseado unicamente no efeito da falha e, assim, todas as causas potenciais de falha para o mesmo efeito da falha têm o mesmo índice.
- (B) evidencia a probabilidade de detectar a causa de um modo de falha antes de chegar ao cliente.
- (C) só se altera se houver uma melhoria no controle de qualidade ou se existirem mudanças do projeto que incrementem sua probabilidade.
- (D) só se altera se houver uma modificação do projeto que reduza a probabilidade da causa dar origem ao modo de falha ou se houver uma melhoria nos meios de controle que impedem que a causa aconteça.
- (E) avalia a capacidade de todos os meios de controle atuais de detectarem as falhas.

43. Existe uma infinidade de ferramentas gráficas de aplicação corrente na engenharia de métodos. Assinale a alternativa que apresenta a ferramenta que mostra a informação mais detalhada referente a um processo incluindo operações produtivas, inspeções, transportes, armazenagens e esperas.

- (A) Folha de processo.
- (B) Diagrama de circulação.
- (C) Diagrama de montagem.
- (D) Folha de produto.
- (E) Folhas de fluxo do processo.

44. Antes de anunciar seus princípios, Taylor analisou a Administração Tradicional que, ao seu ver, funcionava com os mecanismos de iniciativa e incentivo. Sobre os princípios do Taylorismo, assinale a alternativa correta.

- (A) O 1º princípio é selecionar cientificamente os trabalhadores de acordo com suas capacitações, prepará-los e treiná-los para produzirem mais e melhor, de acordo com o método planejado. Assim, não se desejava qualidades profissionais, mas habilidades pessoais específicas para atender à exigência do trabalho.
- (B) O 2º princípio é substituir no trabalho o critério individual do operário, a improvisação e a atuação empírico-prática pelos métodos baseados em procedimentos científicos.
- (C) O 3º princípio é controlar o trabalho para se certificar de que este está sendo executado de acordo com as normas estabelecidas e segundo o plano previsto.
- (D) No 2º princípio, umas das técnicas que divulgava para alcançar os seus objetivos era a análise científica do trabalho ou estudo do trabalho, convencionalmente dividido em estudo do método e medição do trabalho ou estudo de tempos.
- (E) No 1º princípio, além de preparar a mão de obra, preparar também os equipamentos de produção, bem como o arranjo físico e a disposição racional das ferramentas e dos materiais.

45. O enriquecimento de cargos é uma forma de organizar o trabalho, que surgiu a partir de pesquisas realizadas. Maslow formulou a Teoria da Hierarquia de Necessidades, que salientava que o homem se sentia satisfeito quando alcançava as suas necessidades. Considerando as necessidades da hierarquia de Maslow, assinale a alternativa que apresenta uma necessidade social.

- (A) Conforto.
- (B) Proteção.
- (C) Participação.
- (D) Crescimento pessoal.
- (E) Autocontrole.

46. Considerando as formas de organização de grupos semiautônomos, é correto afirmar que a imagem abaixo representa a forma de organização de trabalho em grupo(s)



- (A) em série, ou seja, cada grupo faz uma parte do produto.
- (B) independentes, ou seja, cada grupo faz produtos diferentes.
- (C) em paralelo, ou seja, cada grupo faz o mesmo produto.
- (D) horizontal, ou seja, cada grupo faz várias partes de um produto.
- (E) vertical, ou seja, cada grupo faz produtos diferentes, porém, complexos.

47. Das ferramentas utilizadas em um Sistema de Gestão da Qualidade e quanto à ferramenta *Downsizing*, assinale a alternativa correta.

- (A) Com esta ferramenta, ocorre o redesenho radical dos processos de negócio com o objetivo de obter melhorias drásticas em três áreas, sendo nos custos, nos serviços e no tempo.
- (B) É um processo sistemático e contínuo de medida e comparação das práticas de uma organização com as das líderes mundiais, no sentido de obter informações que a possam ajudar a melhorar seu nível de desempenho.
- (C) Com esta ferramenta, ocorre o aumento radical do tamanho da empresa, geralmente por meio do *delaying* ou da venda de negócios não estratégicos.
- (D) As empresas ganham flexibilidade e perdem burocracia, ficando mais próximas do mercado e dos clientes com o uso desta ferramenta.
- (E) É a técnica de observação e adaptação das melhores práticas das melhores empresas.

<p>48. Na gestão de custos, é correto afirmar que o ponto de equilíbrio contábil</p> <p>(A) é a quantidade que iguala a receita total com a soma dos custos e despesas acrescida de uma remuneração mínima sobre o capital investido pela empresa.</p> <p>(B) é a quantidade que equilibra a receita total com a soma dos custos e despesas relativos aos produtos vendidos.</p> <p>(C) é a quantidade que iguala a receita total com a soma dos custos e despesas que representam efetivamente o desembolso financeiro para a empresa.</p> <p>(D) representa a remuneração que a empresa obteria se aplicasse seu capital no mercado financeiro ao invés de aplicar no seu próprio negócio.</p> <p>(E) é a remuneração mínima sobre o capital investido que equivale à taxa de juros pagos pelo mercado financeiro e é denominada pela economia como custo de oportunidade.</p>	<p>51. De acordo com o tipo de produto a ser movimentado, escolhe-se um tipo de canal para realizar a sua distribuição. Dos tipos de canais de distribuição, é correto afirmar que o 3º canal tem início, meio e fim, respectivamente, em</p> <p>(A) Fabricante/ Consumidor/ Agente.</p> <p>(B) Fabricante/ Varejista/ Consumidor.</p> <p>(C) Fabricante/ Agente/ Varejista/ Consumidor.</p> <p>(D) Fabricante/ Atacadista/ Varejista/ Consumidor.</p> <p>(E) Fabricante/ Agente/ Atacadista/ Varejista/ Consumidor.</p>
<p>49. Para que o processo de mensuração se desenvolva de forma adequada, o sistema de gestão econômica enfoca algumas dimensões sempre existentes em cada evento. Diante do exposto, sobre a dimensão operacional, assinale a alternativa correta.</p>	<p>52. Na classificação dos transportes, quanto à sua forma, o tipo de transporte que envolve transbordos para veículos da mesma modalidade e é regido por um único contrato é denominado</p> <p>(A) modal.</p> <p>(B) unimodal.</p> <p>(C) intermodal.</p> <p>(D) multimodal.</p> <p>(E) sucessivo.</p>
<p>(A) Diz respeito à quantidade física de recursos consumidos, bem como a quantidade física de produtos gerados são submetidas a um processo de mensuração econômica, que se caracteriza pela utilização de valores de mercado na condição de pagamento à vista.</p> <p>(B) O fluxo patrimonial, nesta dimensão, evidencia a mutação nas contas patrimoniais entre os instantes de tempo t_0 e t_1, em decorrência dos impactos financeiros e econômicos relativos aos eventos/transações econômicas.</p> <p>(C) Nesta dimensão, os valores econômicos dos recursos consumidos correspondem aos custos, e os valores econômicos dos produtos e serviços gerados correspondem às receitas.</p> <p>(D) Nesta dimensão, dado que os eventos estão corretamente mensurados, quanto ao momento de ocorrência e impactos tempo-conjunturais, a variação apurada no patrimônio líquido identificará o resultado econômico auferido no período.</p> <p>(E) Diz respeito aos aspectos físicos dos eventos, ou seja, a quantidade de serviços e produtos gerados, a quantidade de recursos consumidos, a qualidade e cumprimento de prazos.</p>	<p>53. Na gestão de sistemas de produção e operações, a tecnologia de grupo</p> <p>(A) é o gerenciamento da produção usando o mínimo de matéria-prima possível.</p> <p>(B) envolve a participação de todas as áreas funcionais da empresa no desenvolvimento do projeto do produto.</p> <p>(C) é uma filosofia de engenharia e manufatura que identifica as similaridades físicas dos componentes, agrupando-os em processos produtivos comuns.</p> <p>(D) são máquinas de controle numérico interligadas por um sistema central de controle e por um sistema automático de transporte.</p> <p>(E) são pequenas unidades de manufatura e/ou serviços com mecanismos de transporte e estoques intermediários entre elas.</p>
<p>50. Podem-se definir os riscos relacionados ao mercado, conhecidos como riscos financeiros, em grandes áreas. Desta forma, assinale a alternativa que apresenta um risco de mercado.</p> <p>(A) Alteração do valor de dívidas.</p> <p>(B) Má gestão do fluxo de caixa.</p> <p>(C) Perda de valor das garantias dadas em um empréstimo.</p> <p>(D) Tecnologia defasada.</p> <p>(E) Preço das <i>commodities</i>.</p>	<p>54. Das características dos arranjos físicos clássicos em uma fábrica, é correto afirmar que, no arranjo físico posicional,</p> <p>(A) devido ao seu peso e/ou tamanho, o produto permanece fixo em determinada posição enquanto são trazidos até o local onde são necessários materiais, máquinas e pessoas.</p> <p>(B) a característica fundamental é o agrupamento de operações de um mesmo tipo.</p> <p>(C) devido à alta flexibilidade, trabalha na produção de uma grande variedade de produtos em pequenos lotes, normalmente atendendo a pedidos específicos de clientes.</p> <p>(D) as peças com similaridades são identificadas e agrupadas com o objetivo de buscar vantagens no projeto e na manufatura.</p> <p>(E) os equipamentos de fabricação são de uso genérico, e os trabalhadores devem possuir nível técnico relativamente alto para realizar tarefas diferentes.</p>

<p>55. Quando a instalação no chão de fábrica permite frequentes reconfigurações na disposição dos equipamentos, diz-se que a configuração utilizada é o arranjo físico</p> <p>(A) ágil. (B) distribuído. (C) holônico. (D) modular. (E) fractal.</p>	<p>É correto o que se afirma em</p> <p>(A) I e II, apenas. (B) II e III, apenas. (C) I e III, apenas. (D) I, apenas. (E) III, apenas.</p>
<p>56. O desenho de cargos define a responsabilidade e a liberdade concedida ao funcionário da empresa. Sobre os modelos de desenhos de cargo, analise as assertivas abaixo.</p> <p>I. O modelo clássico é o modelo que foi elaborado na Administração Científica, no início do século XX, e foi projetado para alcançar a redução de custos, a padronização das atividades e o apoio à tecnologia, mas a realidade trouxe desvantagens e limitações – cargos simples e repetitivos, desmotivação pelo trabalho, trabalho individualizado entre outros problemas.</p> <p>II. No modelo humanístico, a abordagem é mais holística e complexa, pois considera três variáveis simultaneamente: as pessoas, a tarefa e a estrutura da organização.</p> <p>III. O modelo contingencial apareceu por volta da década de 1930, modelo denominado de relações humanas. Neste modelo, procura-se incrementar a interação das pessoas entre seus superiores como meio de satisfazer as necessidades individuais e aumentar o moral do pessoal.</p>	<p>58. Dos métodos de avaliação de desempenho existentes, é correto afirmar que a escala gráfica</p> <p>(A) avalia o desempenho das pessoas por meio de fatores de avaliação previamente definidos e graduados. (B) força o avaliador a avaliar o funcionário por intermédio de afirmações. (C) conduz o avaliador a analisar o comportamento do funcionário na execução de seu trabalho e não na pessoa em si. (D) baseia-se nas características extremas (incidentes críticos) que representam desempenhos altamente positivos (sucesso) ou altamente negativos (fracasso). (E) é baseada em uma relação de fatores de avaliação a serem considerados (<i>checklists</i>) a respeito de cada empregado.</p>
<p>É correto o que se afirma em</p> <p>(A) I e II, apenas. (B) I e III, apenas. (C) II e III, apenas. (D) I, apenas. (E) III, apenas.</p>	<p>59. Um problema de Programação Linear (PL) consiste em determinar valores não negativos para as variáveis de decisão, de forma que satisfaçam as restrições impostas e que otimizem uma função linear dessas variáveis. Considerando a terminologia associada às soluções do PL, é correto afirmar que a solução ótima é</p> <p>(A) qualquer conjunto de valores assumidos pelas variáveis de decisão, satisfazendo as restrições funcionais. (B) a solução que satisfaz as condições de não negatividade. (C) uma solução admissível que tem o melhor valor da função objetivo. (D) a solução em que não existe um valor máximo ou mínimo para a função objetivo. (E) o conjunto de todas as soluções admissíveis.</p>
<p>57. O <i>Balanced Scorecard</i> (BSC) é um sistema de mensuração de desempenho empresarial que complementa as medições financeiras tradicionais com avaliações sobre o cliente, determina os processos internos que devem ser aprimorados e analisa as possibilidades de aprendizado e de crescimento. Das estratégias de perspectivas de negócios, a perspectiva financeira resume as fases do ciclo de vida da empresa. Sobre estas fases, analise as assertivas abaixo.</p> <p>I. O crescimento é o estágio inicial de seus ciclos de vida que, em fase de crescimento, investem no desenvolvimento de novos produtos e serviço.</p> <p>II. A fase de sustentação é a fase em que a empresa investe em manutenção dos ativos imobilizados e capacidade.</p> <p>III. Na fase de colheita, as empresas em fase de crescimento investem, buscando manter ou aumentar gradativamente o <i>market share</i>.</p>	<p>60. A confiabilidade observada durante a operação real dos componentes e dos sistemas é denominada confiabilidade</p> <p>(A) medida. (B) estimada. (C) prevista. (D) de manutenibilidade. (E) de dependabilidade.</p>

61. Em probabilidade e estatística, as variáveis podem ser classificadas como sendo qualitativas ou quantitativas. Sobre as variáveis qualitativas, assinale a alternativa correta.

- (A) As variáveis qualitativas ordinais são caracterizadas por dados que se apresentam apenas sob o aspecto qualitativo.
- (B) As variáveis qualitativas nominais são caracterizadas por categorias que apresentam uma ordenação natural.
- (C) São aquelas quando os valores que elas podem receber são referentes à qualidade, ao atributo ou à categoria.
- (D) Podem ser classificadas de acordo com o processo de obtenção, podendo ser discreta ou contínua.
- (E) São aquelas quando os valores que elas podem assumir são numéricos, os quais podem ser obtidos por meio de uma contagem ou mensuração.

62. Deve-se modelar o sistema sob o estudo para que se possa observar seu comportamento. Sobre as vantagens e desvantagens destes modelos, marque V para verdadeiro ou F para falso e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () Uma vez criado, um modelo não pode ser utilizado inúmeras vezes para avaliar projetos e políticas, sendo esta uma desvantagem.
 - () A simulação é mais fácil de aplicar do que métodos analíticos, sendo esta uma vantagem.
 - () O fato dos resultados da simulação serem, muitas vezes, de difícil interpretação, torna uma desvantagem.
- (A) V/ F/ F
 - (B) F/ V/ V
 - (C) F/ V/ F
 - (D) V/ V/ F
 - (E) V/ F/ V

63. Os sistemas de produção podem ser classificados em dois grandes grupos, os processos contínuos e os processos discretos. Sobre estes processos, marque V para verdadeiro ou F para falso e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () Os processos discretos envolvem a produção de bens ou serviços que não podem ser identificados individualmente.
 - () Os processos contínuos envolvem a produção de bens ou serviços que podem ser isolados, em lotes ou unidades, particularizando-os uns dos outros.
 - () Os processos discretos podem ser subdivididos em processos repetitivos em massa, processos repetitivos em lotes e processos por projeto.
- (A) V/ F/ F
 - (B) F/ F/ V
 - (C) V/ F/ V
 - (D) F/ V/ F
 - (E) V/ V/ F

64. O modelo físico é um modelo em escala cujas características físicas representam as características físicas do sistema que está sendo modelado. Nestes modelos físicos, é correto afirmar que a análise dimensional

- (A) consiste em obedecer a um escalonamento entre as grandezas e relações correspondentes ao criar e implementar uma representação física em correspondência biunívoca ao sistema real que se quer estudar.
- (B) é o processo de se reduzir os parâmetros de um modelo a partir da limitação de um outro parâmetro qualquer, preservando ou não as mesmas relações entre eles no modelo elaborado.
- (C) é utilizada principalmente onde se quer representar ambientes inacessíveis e projetos de grande porte, em particular nas áreas da engenharia civil, hidráulica ou mecânica.
- (D) pode ser efetuada seguindo critérios geométricos, cinemáticos ou dinâmicos entre as variáveis independentes.
- (E) estuda os grupos de parâmetros que influem no comportamento de um sistema e de seu modelo, e permite estudar o efeito da quebra das relações físicas no modelo sobre os fenômenos que se quer estudar.

65. O conceito de sustentabilidade possui múltiplas dimensões, tendo em vista que estudiosos passaram a incorporar outros aspectos das relações sociais e dos indivíduos com a natureza. Considerando estas dimensões, é correto afirmar que a sustentabilidade espacial

- (A) é relativa à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, a qual implica a capacidade de absorção e de recomposição dos ecossistemas devido às interferências humanas.
- (B) trata do processo de construção da cidadania, visando a garantir a plena incorporação dos indivíduos ao processo de desenvolvimento da sustentabilidade econômica, implicando, assim, uma gestão eficiente dos recursos em geral, e a regularidade de fluxos de investimentos público e privado.
- (C) revela os limites da capacidade de recursos, considerando os cenários ou tendências de crescimento econômico, relativizando as taxas demográficas, a composição etária e o contingente economicamente ativo da população.
- (D) é norteadada pelo alcance de uma equanimidade nas relações inter-regionais e na distribuição populacional entre o rural/ urbano e o urbano.
- (E) refere à capacidade de manter a diversidade de culturas, valores e práticas no planeta em níveis global, nacional, regional e local, visto que compõem a identidade dos povos.

66. O FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) é uma metodologia que pode ser aplicada tanto no desenvolvimento do projeto do produto como do processo. Sobre o FMEA de produto, analise as assertivas abaixo.

- I. São consideradas, neste FMEA, as falhas no planejamento e execução do processo.
- II. O objetivo desta análise de FMEA é evitar falhas no produto ou no processo decorrente do projeto.
- III. É comumente denominada também como FMEA de projeto.

É correto o que se afirma em

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

67. São várias as atividades que conformam à logística, dentre elas, está a gestão do estoque. Sobre esta, assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) Na rede logística, o estoque é variável central, pois a agregação de valor só ocorre se ele estiver posicionado no local adequado e no momento certo.
- (B) Tem em mira a redução do custo de transporte com maiores embarques, pois ela é desenhada para obter o menor custo financeiro e o máximo de giros possíveis, sem sacrificar a qualidade do serviço ao cliente.
- (C) A logística tem como objetivo transportar e posicionar os estoques para conquistar os benefícios que se relacionam com o tempo, local e propriedades desejadas pelo menor custo total.
- (D) O giro do estoque é variável central, em que quanto menor o giro, maior a tendência a descentralizar. Quanto maior o giro ou menor o coeficiente de variação das vendas, maior a tendência para centralizar estoques.
- (E) As dimensões tempo e espaço dos fluxos de produtos são a chave para a tomada de decisões relacionadas ao estoque.

68. No momento de tomada de decisão, os gestores podem se defrontar com tipos de situação que, de acordo com a natureza, terão abordagens diferentes para se alcançar as soluções adequadas. Considerando estas decisões, analise as assertivas abaixo.

- I. As decisões programadas são aquelas que se toma quando se percebe os problemas como bens compreendidos, altamente estruturados, rotineiros, repetitivos e para cuja solução se pode utilizar procedimentos e regras sistemáticos.
- II. As decisões não programadas, ou seja, não muito frequentes ou únicas, devem ser tomadas pela alta administração.
- III. Como exemplo de decisões não programadas, pode-se citar a retirada de livros de uma biblioteca ou o processamento de um pedido de pagamento de um fornecedor.

É correto o que se afirma em

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

69. Os níveis ou tipos de informação e de decisão organizacional obedecem à hierarquia-padrão existente na maioria das organizações. Sobre as decisões constantes na pirâmide organizacional, analise as assertivas abaixo.

- I. As decisões estratégicas relacionam-se com objetivos de longo prazo, com maneiras e ações que afetam toda a empresa.
- II. As decisões táticas relacionam-se com as rotinas operacionais da empresa e afetam somente unidades setoriais.
- III. As decisões operacionais relacionam-se com objetivos de mais curto prazo e com maneiras e ações que, geralmente, afetam somente parte da empresa.

É correto o que se afirma em

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

70. As empresas são compreendidas como sistemas. Estes sistemas recebem uma classificação. Sobre o sistema aberto, assinale a alternativa correta.

- (A) Funciona dentro de relações pré-determinadas de causa e efeito.
- (B) Funciona dentro de relações pré-determinadas com o ambiente.
- (C) Funciona dentro das relações de causa e efeito desconhecidas e indeterminadas, e mantém um intercâmbio também pré-determinado com o ambiente.
- (D) Possui entradas que produzem determinadas saídas conforme alimentação.
- (E) Possui entradas conhecidas e de pequena quantidade, como os mecanismos tecnológicos.