-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**Questão 21**

O *framework* Scrum

- I é fundamentado nas teorias empíricas de controle de processo e emprega abordagem interativa e incremental para aperfeiçoar a previsibilidade e o controle de riscos.
- II permite às pessoas resolverem problemas complexos, ao mesmo tempo em que fornece produtos viáveis de forma produtiva e criativa do maior valor possível.
- III tem a transparência, um dos seus pilares, garantida pelos eventos planejamento da *sprint*, reunião diária, revisão da *sprint* e retrospectiva da *sprint*.
- IV possibilita que a retrospectiva da *sprint*, realizada no final da *sprint*, auxilie no refinamento do *backlog* do produto.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item II está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens I e IV estão certos.
- E Apenas os itens III e IV estão certos.

Questão 22

Com relação ao *backlog* do produto, julgue os seguintes itens.

- I O *backlog* do produto pode ser considerado como uma lista ordenada e emergente do que é necessário para realizar melhorias no produto.
- II O gerenciamento do *backlog* do produto é executado pelo *product owner* com apoio do *Scrum master*.
- III História de usuário é a descrição textual, de maneira breve, de um acúmulo de trabalho realizado em horas ou em poucos dias.
- IV Histórias de usuário, épicos e temas representam a granularidade do *backlog* do produto.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e IV estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Apenas os itens III e IV estão certos.

Questão 23

Com relação ao método *Lean Inception*, julgue os itens a seguir.

- I *Lean Inception* é uma sequência de atividades que permite a criação de um produto de forma interativa e incremental.
- II MVP (*Minimum Viable Product*) é a versão mais simples de um produto que pode ser disponibilizada para o negócio.
- III A forma tradicional de desenvolvimento de um produto demanda um período mais longo de criação do protótipo, análise e elaboração; por outro lado, o MVP é focado no desenvolvimento de um produto mais enxuto.
- IV A jornada do usuário descreve a sequência de passos dados pelo usuário para alcançar um objetivo, podendo ocorrer interação com o produto.

Assinale a opção correta.

- A Apenas os itens I e II estão certos.
- B Apenas os itens I e III estão certos.
- C Apenas os itens II e IV estão certos.
- D Apenas os itens II, III e IV estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 24

Considerando os conceitos do Guia PMBOK, 7.^a edição, julgue os itens a seguir.

- I No padrão de gerenciamento de projetos, a abordagem de entrega pode ser descritiva, híbrida ou adaptativa.
- II Para as organizações, a percepção de valor pode ser definida como a capacidade de disponibilizar recursos e funções específicas de um produto.
- III Programa corresponde a um grupo relacionado de projetos, subprogramas e atividades de programa, que são gerenciados de forma coordenada.
- IV O resultado pode ser compreendido como a consequência final de um processo ou projeto, podendo incluir produtos ou artefatos.

Assinale a opção correta.

- A Apenas os itens I e II estão certos.
- B Apenas os itens III e IV estão certos.
- C Apenas os itens I, II e III estão certos.
- D Apenas os itens II, III e IV estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 25

Julgue os itens a seguir, tendo como referência o sistema de entrega de valor apresentado no Guia PMBOK, 7.^a edição.

- I Os sistemas de governança fornecem uma estrutura integrada para avaliar mudanças e riscos associados aos componentes de um sistema de entrega de valor.
- II Para garantir a integridade de um sistema de governança, as operações de projetos estão restritas a programas ou portfólios.
- III Os componentes de um sistema de entrega de valor produzem resultados que criam benefícios percebidos pela organização; esses benefícios criam valor, ou seja, a vantagem, a importância ou a utilidade de algo.
- IV A coordenação centralizada se baseia na orientação e liderança de um gerente de projeto designado e não admite que equipes de projeto auto-organizadas atuem em partes do trabalho do projeto.

Assinale a opção correta.

- A Apenas os itens I e II estão certos.
- B Apenas os itens I e III estão certos.
- C Apenas os itens I e IV estão certos.
- D Apenas os itens II, III e IV estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 26

O Código de Ética e Conduta Profissional do PMI (Project Management Institute)

- I é aplicado a todos os detentores de uma certificação do PMI, independentemente de o detentor ser membro ou não do PMI.
- II está fundamentado em valores que servem de base para a tomada de decisão e orientam as ações do gerente de projeto.
- III inclui padrões desejáveis de conduta, que podem limitar ou proibir determinado comportamento profissional.
- IV tem como um dos valores fundamentais o compromisso, que orienta os gerentes de projeto a decidir com base no melhor interesse da sociedade.

Assinale a opção correta.

- A Apenas os itens I e II estão certos.
- B Apenas os itens III e IV estão certos.
- C Apenas os itens I, II e III estão certos.
- D Apenas os itens II, III e IV estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 27

Com relação aos sistemas de governança de uma organização, assinale a opção correta.

- A A governança de TI compreende a macrogestão da organização com a participação de todos os seus setores e busca o alcance de objetivos estrategicamente definidos.
- B Conforme o COBIT, uma das principais responsabilidades da gestão consiste em monitorar o desempenho e a conformidade com as normativas.
- C De acordo com o COBIT, uma das principais responsabilidades da governança de TI é planejar, construir, executar e monitorar atividades para alcançar os objetivos definidos.
- D Os modelos de melhores práticas, que auxiliam a implantação da governança de TI, demandam que a organização elabore a sua própria arquitetura de processos de TI.
- E Segundo o *framework* COBIT, a gestão diz respeito à parte mais estratégica e de desenvolvimento de objetivos para a área de TI.

Questão 28

Considerando os princípios de gerenciamento de projetos definidos no Guia PMBOK, 7.^a edição, assinale a opção correta.

- A A reserva de gerenciamento é uma categoria de reserva destinada ao tratamento de riscos identificados.
- B O domínio de desempenho da incerteza permite que reservas de custo e cronograma sejam utilizados de forma mais adequada para manter o alinhamento com os objetivos do projeto.
- C A ameaça apresenta oportunidades e incertezas que as equipes de projeto exploram, avaliam e decidem como lidar.
- D As estratégias alternativas para tratamento de ameaças incluem escalar, transferir, mitigar e evitar.
- E No contexto de incerteza, o risco pode ser considerado uma espécie de ameaça.

Questão 29

Com base no Guia PMBOK, 7.^a edição, assinale a opção correta.

- A Qualidade inclui a capacidade de satisfazer as necessidades declaradas ou explícitas do cliente, em conformidade com critérios de aceitação e adequação para uso.
- B Um cronograma é um modelo para a execução das atividades do projeto, incluindo durações, dependências em atividades, bem como outras informações de planejamento.
- C O artefato da EAP (estrutura analítica do projeto) é comumente utilizado nos domínios de desempenho: planejamento e trabalho do projeto.
- D As equipes do projeto avaliam a qualidade de uma entrega por meio de revisões e testes.
- E As atividades e os processos do projeto são avaliados por meio de inspeção e auditorias.

Questão 30

Em relação à operação em regime permanente das máquinas síncronas, julgue os itens a seguir.

- I Na operação no modo motor, a máquina tende a operar no modo indutivo quanto maior for a corrente de campo injetada.
- II O limite de estabilidade estática define a máxima potência ativa que um gerador síncrono poderia entregar.
- III No caso de um gerador síncrono operar de forma isolada e mantendo fixa a corrente de campo, o aumento da carga sem alterar o fator de potência dela causa a redução da tensão terminal da máquina, mantendo o ângulo de potência constante.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 31

Em relação ao problema da perda de campo de geradores síncronos, e seu respectivo sistema de proteção, julgue os itens seguintes.

- I O referido evento pode ocasionar a perda de sincronismo do gerador elétrico com o sistema de potência em que o gerador está conectado.
- II No caso dos geradores de polos lisos, o limite da potência reativa que a máquina passa a absorver diante da perda da sua excitação é determinado pelo limite de aquecimento da extremidade do núcleo do estator.
- III No plano R-X, a zona de proteção de Berdy pode ser utilizada como elemento de atuação instantânea; ela é comumente sensibilizada quando o gerador está funcionando com carga leve.
- IV Oscilações de potência com origem no sistema elétrico onde o gerador síncrono está conectado interferem nos ajustes de tempo de atuação da proteção contra perda de campo.

Assinale a opção correta.

- A Apenas os itens I, II e III estão certos.
- B Apenas os itens I, II e IV estão certos.
- C Apenas os itens I, III e IV estão certos.
- D Apenas os itens II, III e IV estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 32

Em relação aos equipamentos de manobra e proteção de subestações, assinale a opção correta.

- A Chaves de aterramento rápido são comumente usadas em subestações de suprimento de áreas urbanas.
- B As chaves seccionadoras permitem manobras sem carga, com o objetivo de, por exemplo, isolar disjuntores para manutenção.
- C Os interruptores são capazes de abrir e fechar circuitos energizados em casos de curto-circuito.
- D As chaves seccionadoras não são utilizadas como *bypass* de outros equipamentos.
- E O seccionador interruptor é acionado em casos de curto-circuito e garante a distância de isolamento.

Questão 33

Em relação ao fator de potência das instalações elétricas, julgue os itens a seguir.

- I Motores síncronos operando em vazio não são vantajosos para corrigir o fator de potência.
- II É conveniente reduzir a energia reativa capacitiva da instalação nos períodos em que a demanda for leve.
- III Transformadores em carga leve não representam uma causa para a ocorrência de fatores de potência reduzidos nas instalações industriais.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 34

Julgue os itens que se seguem, relativos a arranjos típicos de subestações elétricas.

- I Na configuração barra dupla a 5 chaves, apenas uma das barras pode ser utilizada como barra de transferência para, por exemplo, manutenção de algum disjuntor.
- II A presença da seccionadora de seccionamento, no arranjo de barra simples seccionada, garante que nunca haverá desconexão de toda a subestação diante de um defeito.
- III Na configuração típica barra principal e de transferência, um curto-circuito na barra de transferência deve causar a abertura apenas do vão que estiver conectado nela.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 35

No que diz respeito à proteção de transformadores trifásicos de potência, assinale a opção correta.

- A A corrente mínima de operação do elemento de proteção diferencial não leva em consideração os erros de medição dos transformadores de corrente.
- B A proteção de falta à terra restrita permite detectar faltas próximas ao ponto neutro do lado aterrado do transformador.
- C A proteção diferencial de transformadores é imune a corrente de energização.
- D A proteção diferencial de sequência negativa não permite detectar curtos-circuitos entre espiras.
- E A circulação de corrente de sequência zero no enrolamento delta de transformadores devido a curtos-circuitos monofásicos flui no sistema do lado estrela e não causa atuações indevidas.

Questão 36

Em relação aos ensaios realizados nas máquinas síncronas, julgue os próximos itens.

- I A reatância síncrona não saturada pode ser calculada como a tensão terminal nominal dividida pela corrente de campo correspondente à corrente de estator nominal, uma vez que o gerador não entra na região de saturação nessas condições.
- II No ensaio de curto-circuito, a relação entre a corrente de campo e a corrente de estator é linear.
- III No ensaio em vazio e de curto-circuito, a máquina síncrona é acionada na velocidade síncrona.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 37

A respeito de eletrônica de potência, julgue os itens a seguir.

- A Tiristor é um dispositivo semicondutor de quatro camadas que é utilizado para produzir corrente elétrica.
- B A conversão denominada inversão não é aplicável à eletrônica de potência.
- C A retificação consiste na conversão CC-CA.
- D A transmissão de energia elétrica em corrente contínua é uma das aplicações da eletrônica de potência.
- E Tiristor é um dispositivo semicondutor que utiliza a retroalimentação interna para produzir um resistor ideal.

Questão 38

Embora sejam largamente usados, os reguladores em série têm como grande desvantagem a potência dissipada no transistor de passagem. Neles, à medida que a corrente de carga aumenta, o transistor de passagem tem de dissipar mais potência, o que implica

- I circuitos cada vez mais miniaturizados.
- II maiores dissipadores de calor.
- III um resfriamento autocontrolado.
- IV uma dificuldade intransponível projetar um regulador por chaveamento.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas o item III está certo.
- D Apenas os itens I e II estão certos.
- E Apenas os itens II e III estão certos.

Questão 39

Os sistemas digitais são representados em estados

- A dicotômicos, ou seja, com dois estados apenas.
- B infinitos, ou seja, incluindo todas as possibilidades.
- C oscilatórios e ilógicos.
- D análogos aos estados da matéria, sólido, líquido e gasoso.
- E incomparáveis entre si.

Questão 40

Os exemplos de portas lógicas incluem

- A OR, AND e IN.
- B FOR, AND e ELSE.
- C NOR, XOR e ELSE.
- D NAND, OR e AND.
- E IN, NAND e OR.

Questão 41

O sistema de comunicação

- I *duplex* possui dois interlocutores que podem trocar mensagens entre si, alternando a condição de emissor e de receptor no processo de comunicação.
- II *half duplex* é um sistema no qual, enquanto um emissor está transmitindo, o outro permanece receptivo; nele, não há comunicação simultânea e toda a capacidade do canal de comunicação é utilizada pelo emissor.
- III *full duplex* é um sistema no qual há troca de informação no sentido duplo e bidirecional simultânea.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas o item I está certo.
- B** Apenas o item II está certo.
- C** Apenas os itens I e III estão certos.
- D** Apenas os itens II e III estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

Questão 42

Nos sistemas organizacionais compostos por pessoas que se vinculam e cumprem regras, a exemplo de engenheiros atuando em uma empresa, considera-se a existência de um sistema de informação organizacional (SIG). Nesse contexto hipotético, a informação é um vetor estratégico e pode ser caracterizada por, ao menos, duas componentes principais: a informação de atividades e a informação de convívio. Ante o exposto, julgue os próximos itens, relativos a SIGs.

- I A informação de atividade comunica aspectos relacionados à realização da atividade finalística, sua descrição em normas, regras e procedimentos, que deverá ser do conhecimento daqueles que executam a atividade citada.
- II A informação de convívio é a que tramita nas relações entre pessoas que ocupam o mesmo espaço ou função e que trocam entre si comunicação válida.
- III Na caracterização de um SIG surgem fluxos de informação entre os atores do sistema, ora de atividade, ora de convívio.
- IV A descrição da natureza vetorial da informação como um vetor estratégico implica trabalhar para que a resultante da combinação das duas componentes em questão aponte para o atingimento dos objetivos organizacionais.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas os itens I e II estão certos.
- B** Apenas os itens I, II e III estão certos.
- C** Apenas os itens I, III e IV estão certos.
- D** Apenas os itens II, III, IV estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

Questão 43

Um cabo flexível de alta tensão, preso entre as extremidades de dois postes de mesma altura e sujeito apenas à força de seu próprio peso, formará uma curva $y(x)$ que é solução

da equação diferencial $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{w}{h} \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$, em que w e h são constantes.

Nessa situação hipotética, a solução geral da equação diferencial dada é

- A** $y(x) = -\frac{h}{w} \ln \cos\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$
- B** $y(x) = \frac{h}{w} \sinh\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$
- C** $y(x) = \frac{h}{w} \sin\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$
- D** $y(x) = \frac{h}{w} \cosh\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$
- E** $y(x) = \frac{h}{w} \cos\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$

Questão 44

Um poste possui altura a e formato do parabolóide dado pela equação

$$z = a - \frac{a}{\rho^2}(x^2 + y^2),$$

com raio da base ρ , e $0 \leq z \leq a$. A densidade do poste é dada pela função $\delta(x, y, z) = 2a - z$.

A partir dessas informações, conclui-se que o centro de massa c_m do poste está no ponto

- A** $\left(0, 0, \frac{1}{2}a^2\right).$
- B** $\left(0, 0, \frac{5}{3}a\right).$
- C** $\left(0, 0, \frac{1}{4}\pi a^3 \rho^2\right).$
- D** $\left(0, 0, \frac{1}{2}\pi a \rho^2\right).$
- E** $\left(0, 0, \frac{3}{10}a\right).$

Questão 45

Em um instante inicial, em um tanque com 500 L de água pura, começa a entrar uma mistura de água com corante, a uma taxa de 5 L/min, que possui concentração de 200 g/L de corante. Simultaneamente, o líquido do tanque, que é mantido sempre bem misturado, é drenado a uma taxa de 5 L/min.

Com base nessa situação hipotética, assinale a opção que corresponde ao instante, dado em minutos, contados desde o instante inicial, em que a massa de corante presente no tanque é igual a 30 kg.

- A** 30
- B** $100 \ln\left(\frac{10}{7}\right)$
- C** $100 \ln\left(\frac{10.000}{9.997}\right)$
- D** $500 \ln\left(\frac{10}{7}\right)$
- E** $500 \ln\left(\frac{50}{47}\right)$

Espaço livre

Questão 46

Uma membrana elástica no plano xOy tem sofrido uma deformação de modo que cada par (x, y) sobre ela tem sido mapeado em um novo ponto $T(x, y) = (w, s)$ de acordo com a transformação $T(x, y) = (5x + 4y, 5y + x)$.

Com base na situação apresentada, assinale a opção que apresenta as direções principais dessa deformação e os correspondentes fatores de contração ϵ (ou) de extensão.

- A** direção principal $x_1 = (-2, 1)$, associada ao fator $\lambda_1 = 3$; direção principal $x_2 = (2, 1)$, associada ao fator $\lambda_2 = 7$
- B** direção principal $x_1 = \left(-\frac{1}{2}, 1\right)$, associada ao fator $\lambda_1 = 3$; direção principal $x_2 = \left(\frac{1}{2}, 1\right)$, associada ao fator $\lambda_2 = 7$
- C** direção principal $x_1 = (1, -2)$, associada ao fator $\lambda_1 = -3$; direção principal $x_2 = (1, -3)$, associada ao fator $\lambda_2 = -7$
- D** direção principal $x_1 = (2 - 2\sqrt{6}, 5)$, associada ao fator $\lambda_1 = 3 - 2\sqrt{6}$; direção principal $x_2 = (2 + 2\sqrt{6}, 5)$, associada ao fator $\lambda_2 = 3 + 2\sqrt{6}$
- E** direção principal $x_1 = (1, -8)$, associada ao fator $\lambda_1 = -3$; direção principal $x_2 = (1, -12)$, associada ao fator $\lambda_2 = -7$

Questão 47

conjunto de dados	observações				
I	2	3	4	5	6
II	0	0	2	4	4
III	0,4	0,4	0,5	0,8	0,9
IV	105	106	107	108	109

Com pertinência à tabela precedente, que mostra quatro conjuntos de dados, cada um dos quais constituído por cinco observações, é correto afirmar que os que possuem a mesma variância amostral são os conjuntos

- A** I e III.
B I e IV.
C II e III.
D II e IV.
E III e IV.

Questão 48

Considere que o número diário de falhas apresentadas por certo sistema mecânico seja descrito por uma variável aleatória X que segue uma distribuição de Poisson. Nessa situação, se $P(X = 0) = P(X = 1) > 0$ então o desvio padrão de X será igual a

- A** 0.
B 0,5.
C 1.
D 1,5.
E 2.

Questão 49

Considerando que a durabilidade D , em meses, de uma peça mecânica siga uma distribuição exponencial com média igual a 4 e que $e^{-1} = 0,37$, então a probabilidade $P(D \leq 4)$ será igual a

- A** 0,1369.
B 0,37.
C 0,5.
D 0,63.
E 0,8631.

Questão 50

Suponha que a resistência, em MPa, de certo tipo de material estrutural sob determinada condição de operação possa ser descrita por uma distribuição normal com média μ desconhecida e desvio padrão σ conhecido. Considere, também, que um estudo experimental tenha sido realizado para se estimar a média μ por meio de uma amostra aleatória simples de tamanho $n = 9$, obtendo-se a seguinte estimativa intervalar com 95% de confiança: $40 \pm 0,5$ MPa.

Com respeito a essa situação hipotética, assinale a opção correta.

- A** Levando-se em consideração que σ é conhecido, é correto concluir que a estimativa intervalar em questão foi obtida com base na distribuição t de Student com 8 graus de liberdade.
- B** Se o resultado do referido estudo fosse apresentado por meio de um intervalo de 99% de confiança, a estimativa intervalar seria $40 \pm \epsilon$ MPa, com $\epsilon < 0,5$.
- C** O intervalo de confiança obtido no estudo em apreço revela que a probabilidade de a resistência média populacional μ desse tipo de material variar entre 39,5 MPa e 40,5 MPa é igual a 0,95.
- D** A estimativa pontual para a média populacional μ é um valor aleatório que se encontra no intervalo [39,5 MPa; 40,5 MPa].
- E** Na estimativa intervalar com 95% de confiança ($40 \pm 0,5$ MPa), o valor da margem de erro ($\pm 0,5$ MPa) não depende da média amostral.

Espaço livre