

Leia com atenção estas instruções gerais antes de realizar as provas.

- 1 Confira se este caderno de provas corresponde ao cargo/área (cabeçalho desta página) para o qual você se candidatou.
- 2 Confira os dados impressos nos cartões de respostas – provas objetiva e discursiva. Quaisquer problemas deverão ser comunicados ao fiscal de sala, para registro em ata.
- 3 Assine APENAS o cartão de respostas da prova objetiva.
- 4 Verifique se este caderno de prova contém 40 questões. Não serão consideradas reclamações posteriores ao término da prova.
- 5 Cada questão da prova objetiva constitui-se de cinco alternativas, identificadas pelas letras A, B, C, D e E, das quais apenas uma será a resposta correta.
- 6 Preencha primeiramente o rascunho do cartão de respostas da prova objetiva, que se encontra no verso desta folha; em seguida, passe-o a limpo, com caneta esferográfica azul ou preta. Qualquer outra cor de tinta não será aceita pela leitora ótica.
- 7 Preencha o cartão de respostas da prova objetiva completando totalmente a pequena bolha, ao lado dos números, que corresponde à resposta correta.
- 8 Serão consideradas incorretas questões para as quais o candidato tenha preenchido mais de uma bolha no cartão de respostas da prova objetiva, bem como questões cuja bolha apresente rasuras no cartão de respostas.
- 9 Você poderá levar consigo apenas o rascunho do cartão de respostas da prova objetiva.
- 10 A prova discursiva consta de uma questão na qual o candidato terá que elaborar um texto dissertativo sobre o tema indicado. Essa prova não poderá ser assinada, rubricada, nem conter, em outro lugar que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que a identifique, sob pena de anulação da prova.
- 11 Ao final deste caderno de provas, há um espaço reservado para rascunho do texto dissertativo. Entretanto, o candidato não poderá levar consigo esse rascunho.
- 12 Os cartões de respostas não serão substituídos em hipótese alguma; portanto, evite rasuras.
- 13 Em sala, a comunicação entre os candidatos não será permitida, sob qualquer forma ou alegação.
- 14 Não será permitido o uso de calculadoras, dicionários, telefones celulares, *pen drive* ou de qualquer outro recurso didático, elétrico ou eletrônico, nem o uso de qualquer acessório que cubra as orelhas do candidato.
- 15 As provas objetiva e discursiva terão duração de cinco horas e trinta minutos (das 13h e 30 min às 19h), incluído o tempo para preenchimento dos cartões de respostas. A duração será de seis horas e trinta minutos (13h e 30min às 20h) apenas para os candidatos que tiveram a sua solicitação deferida.
- 16 O candidato somente poderá entregar a prova e sair da sala após 1 (uma) hora de seu início.
- 17 Os (3) três últimos candidatos somente poderão se retirar da sala de prova simultaneamente e devem fazê-lo após a assinatura da ata de sala.
- 18 Ao concluir a prova, entregue ao fiscal de sala tanto os cartões de respostas quanto este caderno de provas.



Para uso do fiscal	Controle Interno
Candidato faltante <input type="radio"/>	

- 1 - Confira todos os seus dados e assine no campo indicado.
Em caso de divergência, comunique-se com o fiscal.
- 2 - Não amasse, não dobre e não suje esta folha.
Utilize somente caneta esferográfica tinta azul ou preta.
- 3 - Assinale apenas uma alternativa para cada questão.
Mais de uma marcação anulará a resposta.
- 4 - Faça marcas sólidas nas bolhas, conforme orientação abaixo.

Assinatura do candidato

Respostas de 1 a 20

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

Respostas de 21 a 40

21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

ATENÇÃO

Modo correto de preencher as bolhas: ●

O preenchimento incorreto pode causar
falha na leitura, anulando a questão.

Questão 1

Conforme o estabelecido pela Lei nº 8112/90, associe a coluna da direita com a da esquerda.

- | | | |
|--------------------|-----|---|
| I. Reversão | () | É o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, no âmbito do mesmo quadro, com ou sem mudança de sede. |
| II. Readaptação | () | É o deslocamento de cargo de provimento efetivo, ocupado ou vago no âmbito do quadro geral de pessoal, para outro órgão ou entidade do mesmo Poder. |
| III. Reintegração | () | É o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado. |
| IV. Recondução | () | É a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial. |
| V. Remoção | () | É o retorno à atividade de servidor aposentado. |
| VI. Redistribuição | () | É a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental, verificada em inspeção médica. |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) III, IV, V, II, VI, I
- (B) VI, V, II, I, III, IV
- (C) V, VI, IV, III, I, II
- (D) IV, III, I, VI, II, V
- (E) II, I, III, V, IV, VI

Questão 2

Assinale a alternativa em que a afirmativa sobre a Educação Profissional e Tecnológica, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, está **CORRETA**.

- (A) O ingresso em cursos superiores de tecnologia é permitido somente aos egressos de cursos técnicos de nível médio do mesmo eixo tecnológico, aprovados no ENEM ou no Vestibular.
- (B) O acesso de pessoas privadas de liberdade e de índios à Educação Profissional e Tecnológica só poderá ocorrer mediante autorização do Ministério da Justiça e da Fundação Nacional do Índio, respectivamente.
- (C) O ingresso aos cursos técnicos de nível médio concomitante, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, é permitido a concluintes do Ensino Médio, com, no mínimo, 21 (vinte e um) anos de idade.
- (D) O conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.
- (E) Aos professores da Educação Profissional e Tecnológica é exigida experiência em atividade profissional na área em que atuará como docente.

Questão 3

Leia com atenção as afirmativas sobre a História da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil e, a seguir, marque com **(V)** as verdadeiras e com **(F)** as falsas.

- () A transformação das Escolas de Aprendizes Artífices em Liceus Industriais deu-se a partir da necessidade de implantação de cursos técnicos de nível médio.
- () O ingresso em qualquer curso superior para o aluno concluinte de um curso técnico de nível médio só foi possível a partir da aprovação da Lei nº 9.394, de 20 de fevereiro de 1996.
- () O processo de criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia deu-se por meio da Lei nº 11.892, de 29/12/2008 e o IFSC foi criado mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina.
- () A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é vinculada ao Ministério da Educação e é constituída pelos Institutos Federais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, os Centros Federais de Educação Tecnológica de Minas Gerais e do Rio de Janeiro, as Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais e pelo Colégio Pedro II.
- () Em 1978, todas as Escolas Técnicas Federais existentes foram transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica com a atribuição de formar engenheiros de operação e tecnólogos.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) F, F, V, V, F
- (B) F, V, V, F, V
- (C) F, V, F, F, V
- (D) V, F, F, V, F
- (E) V, F, V, F, F

Questão 4

Todas as alternativas abaixo estão previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFSC (2015-2019), **EXCETO UMA**, assinale-a.

- (A) Organização Didático-Pedagógica.
- (B) Regulamento Eleitoral para escolha de Reitor e Diretores dos Campi.
- (C) Organização e Gestão de Pessoal.
- (D) Planejamento Estratégico.
- (E) Capacidade e Sustentabilidade Financeira.

Questão 5

Leia as afirmativas sobre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, de acordo com a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20/09/2012 e verifique sua veracidade.

- I. A Educação Profissional Técnica de Nível Médio é desenvolvida nas formas articulada e subsequente ao Ensino Médio.
- II. Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio são organizados por eixos tecnológicos e têm suas cargas horárias mínimas indicadas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- III. Possibilita atividades não presenciais de até 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária diária dos cursos técnicos de nível médio, desde que haja suporte tecnológico e atendimento pedagógico especializado.
- IV. Estabelece a possibilidade de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma articulada com o Ensino Médio, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**.

- (A) III, IV
- (B) I, II, III
- (C) I, II, IV
- (D) II, IV
- (E) I, III

Questão 6

O art. 1º da Lei nº 12.711/2012 estabelece que “as instituições federais de educação superior, vinculadas ao Ministério da Educação, reservarão, em cada concurso seletivo para ingresso nos cursos de graduação, por curso e turno, no mínimo 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas”.

Em relação ao preenchimento dessas vagas, 50% deverão ser reservadas aos estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a quanto?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) 2,5 salários-mínimos (dois salários-mínimos e meio), per capita.
- (B) 1 salário-mínimo (um salário-mínimo), per capita.
- (C) 0,5 salário-mínimo (meio salário-mínimo), per capita.
- (D) 2 salários-mínimos (dois salários-mínimos), per capita.
- (E) 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio), per capita.

Questão 7

O direito de um aluno contestar critérios avaliativos, podendo recorrer às instâncias escolares superiores, está garantido em que documento?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) Plano de Desenvolvimento Institucional do IFSC.
- (B) Constituição Federal de 1988.
- (C) Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- (D) Estatuto da Criança e do Adolescente.
- (E) Plano Nacional de Educação.

Questão 8

Leia o texto.

Os Objetos de Aprendizagem são elementos de uma nova metodologia de ensino e aprendizagem baseada no uso do computador e da Internet. É uma tecnologia recente que abre caminhos na educação a distância, trazendo inovações e soluções que podem beneficiar todos os envolvidos no processo.

Acerca dos objetos de aprendizagem, marque as afirmações verdadeiras com **(V)** e as falsas com **(F)**.

- () Os objetos de aprendizagem são recursos digitais que podem ser usados, reutilizados e combinados com outros objetos para formar um ambiente de aprendizado rico e flexível.
- () Os objetos de aprendizagem podem ser produzidos em qualquer mídia ou formato, podendo ser simples como uma apresentação de slides ou complexos como uma simulação.
- () Os repositórios dos objetos de aprendizagem possibilitam atender somente aos professores do ensino superior, com recursos de alta qualidade que podem ser identificados e reutilizados em sua prática pedagógica.
- () A Interoperabilidade e a flexibilidade não constituem características para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem.
- () A utilização de objetos de aprendizagem representa um novo modo de aprender mediada pelo computador, dessa forma constitui um recurso pedagógico que propicia a participação ativa do aprendiz, eliminando a mediação do professor.
- () Os objetos de aprendizagem que se utilizam das potencialidades interativas de multimídia e hipermídia representam uma comunicação didática entre professor-estudante e estudante-estudante.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) F, V, F, V, F, V
- (B) V, V, F, F, F, V
- (C) F, F, F, F, F, V
- (D) V, V, F, F, V, V
- (E) V, V, V, V, F, F

Questão 9

Leia atentamente o texto a seguir:

“Promover a inclusão e formar cidadãos, por meio de educação profissional, científica e tecnológica, gerando, difundindo e aplicando conhecimento e inovação, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e cultural” (PDI/IFSC – 2015/2019, p. 27)

De que se trata o texto acima?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) Da Missão do IFSC.
- (B) Da Visão do IFSC.
- (C) De um dos Valores do IFSC.
- (D) De uma das Finalidades do IFSC.
- (E) De um dos Objetivos do IFSC.

Questão 10

Leia o texto.

A inclusão escolar propõe um modo de organização do sistema educacional que considera as necessidades de todos os alunos, assim a inclusão não atinge apenas alunos com deficiência e ou necessidades específicas, mas todos os demais, promovendo o acesso e a permanência, independentemente de suas necessidades e possibilidades de aprendizagem (Rodrigues, 2008).

Em relação à educação inclusiva, todas as alternativas abaixo são corretas, **EXCETO UMA**, assinale-a.

- (A) A Língua Brasileira de Sinais – Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior e nos cursos de Fonoaudiologia.
- (B) Na perspectiva da Educação Inclusiva, a Educação Especial integra a proposta pedagógica da escola regular, promovendo o atendimento educacional especializado.
- (C) A Educação Especial é uma modalidade de ensino que se realiza em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, tendo o atendimento educacional especializado como parte integrante do processo educacional.
- (D) A Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, assegura a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento, altas habilidades e superdotação.
- (E) Na LDB 9394/1996, a Educação Especial constitui a modalidade de educação escolar oferecida exclusivamente na rede regular de ensino, para alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento, altas habilidades e superdotação.

Questão 11

Segundo Libâneo (2003, p. 323), “a organização e os processos de gestão escolar assumem diferentes modalidades, conforme a concepção que se tenha das finalidades sociais e políticas da educação em relação à sociedade e à formação dos alunos”.

Considerando as diferentes concepções de organização escolar associe corretamente a coluna da direita e a coluna da esquerda.

- | | |
|-------------------------------|--|
| (1) Técnico-Científica | () Recusa as normas e os sistemas de controles, acentuando a responsabilidade coletiva. |
| (2) Autogestionária | () A organização escolar é concebida como uma realidade objetiva, neutra que funciona racionalmente, devendo ser planejada e controlada para alcançar maiores índices de eficiência e eficácia. |
| (3) Interpretativa | () A ação organizadora valoriza as interpretações, os valores, as percepções e os significados subjetivos, destacando o caráter humano. |
| (4) Democrática Participativa | () A ação organizadora valoriza as interpretações, os valores, as percepções e os significados subjetivos, destacando o caráter humano. |
| | () Fundamenta-se na responsabilidade coletiva, na ausência de direção centralizada e na ênfase da participação direta e por igual de todos os participantes da instituição. |
| | () Baseia-se na relação orgânica entre a direção e a participação dos membros da equipe, defendendo uma forma coletiva de tomada de decisões. |
| | () Todos dirigem e são dirigidos, todos avaliam e são avaliados. |
| | () Predomina uma visão burocrática e tecnicista da escola, dando ênfase à estrutura organizacional. |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- (A) 3, 2, 3, 1, 4, 4, 1
(B) 3, 2, 3, 4, 1, 3, 1
(C) 4, 1, 3, 2, 4, 3, 2
(D) 2, 1, 3, 2, 4, 4, 1
(E) 2, 4, 2, 3, 4, 1, 2

Questão 12

Leia o texto.

“O planejamento, em relação aos diversos níveis, deve ser o instrumento direcional de todo o processo educacional, pois ele tem condições de estabelecer e determinar as grandes urgências, de indicar as prioridades básicas e de ordenar e determinar todos os recursos e meios necessários para a consecução de metas da educação.” (Menegolla e Sant’Anna, 2001, p.31)

Considerando as características dos diferentes níveis de planejamento, associe a coluna da direita com a da esquerda.

- | | |
|------------------------------|--|
| (1) Planejamento Educacional | () É de fundamental importância para a escola e para o aluno, pois determina os objetivos, relaciona as disciplinas, os conteúdos, as atividades e experiências que possibilitarão o alcance dos objetivos de aprendizagem. |
| (2) Planejamento da Escola | () Define a organização de um conjunto de disciplinas que serão ministradas e desenvolvidas em uma escola. |
| (3) Planejamento curricular | () Torna-se necessário, tendo em vista as finalidades da educação, constituindo o instrumento básico para que todo o processo educativo se concretize. |
| (4) Plano de curso | () Constitui uma atividade que envolve o processo de reflexão, de decisões sobre a organização, o funcionamento e a proposta pedagógica da instituição. |
| (5) Plano de disciplina | () Expressa a proposta de trabalho do professor, constituindo a previsão do desenvolvimento do conteúdo. Corresponde ao nível de maior detalhamento do processo de planejamento didático. |
| (6) Plano de aula | () Sistematiza a ação do professor, pois expressa a previsão de conhecimentos e conteúdos que serão ministrados, a definição dos objetivos e a seleção de procedimentos e técnicas de ensino. |

Assinale a alternativa que contém a ordem **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) 3, 4, 1, 2, 6, 5
- (B) 2, 4, 1, 3, 6, 5
- (C) 3, 4, 2, 1, 6, 5
- (D) 2, 4, 1, 5, 6, 3
- (E) 3, 1, 4, 2, 5, 6

Questão 13

Leia o texto.

“Isto é um currículo: um ser falante, como nós, efeito e derivado da linguagem [...] Um ser sem coerência e sem profundidade. Que experimenta razões fracionadas, construídas ao redor de pedaços de falas de cada um. Que pode (pode?) ser qualquer coisa, em qualquer momento. Que não sabe mais para onde vai, mas que mesmo assim, continua em frente, querendo saber das condições históricas e políticas, que produzem as verdades linguajeiras de um currículo” (CORAZZA, 2002, p.14).

Assinale a alternativa que indica a concepção de currículo destacada pelo texto acima.

- (A) Currículo crítico
- (B) Currículo pós-estruturalista
- (C) Currículo progressista
- (D) Currículo por competências
- (E) Currículo multiculturalista

Questão 14

A lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu art. 8º, determina que “A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino”.

A partir dessa premissa, associe as colunas abaixo, analisando as responsabilidades da União, Estados, Distrito Federal e Municípios em relação aos sistemas da educação brasileira.

- | | |
|----------------------|--|
| (1) União | () Exercer ação redistributiva em relação às suas escolas. |
| (2) Estados | () Coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação. |
| (3) Distrito Federal | () Aplicam-se as competências referentes aos Estados e aos Municípios. |
| (4) Municípios | () Assegurar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o ensino médio. |

Assinale a alternativa que contém a ordem **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) 2, 3, 1, 4
- (B) 4, 1, 2, 3
- (C) 1, 2, 4, 3
- (D) 4, 1, 3, 2
- (E) 3, 1, 4, 2

Questão 15

“A História da Educação amplia a memória e a experiência, o leque de escolhas e de possibilidades pedagógicas, o que permite um alargamento do repertório dos educadores e lhes fornece uma visão da extrema diversidade das instituições escolares do passado. Para além disso, revela que a educação não é um 'destino', mas uma construção social, o que renova o sentido da ação quotidiana de cada educador” (CAMBI, 1999, p.13).

A partir da leitura do texto acima, analise as afirmações que seguem e marque com **(V)** as verdadeiras e com **(F)** as falsas.

- () A preocupação com o ensinar é antiga e já a encontramos no século XVI, com o “pai da Didática”, o autor Jan Amos Comênio que escreveu uma grande obra conhecida como a Didática Magna que marca o início da organização da didática.
- () O conhecido movimento da Escola Nova opôs-se ao ensino tradicional e agregou muitos teóricos da educação, entre eles Paulo Freire, Pestalozzi e Foucault.
- () John Locke foi o fundador do empirismo, representante de um pensamento crítico que pretendia submeter todo pensamento a uma prova de experiência. Além disso, contestava práticas de autoritarismo e punições corporais como métodos educativos.
- () A Paideia relaciona-se à ideia de educação integral, desenvolvida por Henry Wallon e que tem como exemplo a educação da Grécia Antiga.

Assinale a alternativa que indica a ordem **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) V, V, F, F
- (B) V, V, F, V
- (C) F, F, V, V
- (D) V, F, F, V
- (E) V, F, V, F

Questão 16

Os sistemas CAM voltados ao torneamento e fresamento CNC apresentam recursos de simulação que auxiliam programadores a evitar situações indesejáveis durante a usinagem.

Assinale a alternativa abaixo **NÃO** contemplada nos atuais Sistemas CAM comerciais.

- (A) Verificação do formato real e volume do cavaco produzido.
- (B) Verificação de colisão entre porta, ferramentas e peça.
- (C) Identificação de invasões da ferramenta de corte na geometria a ser fabricada.
- (D) Verificação das trajetórias calculadas pelo Sistema CAM.
- (E) Customização dos sistemas de fixação da peça.

Questão 17

Sobre estratégias de usinagem disponíveis em sistemas CAM para fresamento, assinale as afirmações verdadeiras com (V) e as falsas com (F).

- () A operação de desbaste a partir de blocos brutos utiliza movimentações em 2 ½ eixos com objetivo de remover a maior quantidade de material antes de atingir a forma final da peça.
- () O alívio de cantos é uma operação de pré-acabamento que emprega ferramentas com diâmetro maior que as utilizadas no desbaste.
- () O acabamento através de passes paralelos horizontalmente constantes é adequado para usinagem de peças com muitas regiões com superfícies verticais.
- () A operação de remoção de degraus, disponível em alguns sistemas CAM, emprega um algoritmo que identifica excessos de material deixados na operação de acabamento.
- () Diversos sistemas CAM empregam o uso de fronteiras (*boundaries*) como recurso para limitar a região a ser usinada em operações de acabamento.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) F, F, V, V, F.
- (B) F, V, V, F, F.
- (C) V, V, F, V, F.
- (D) V, F, F, V, V.
- (E) V, F, F, F, V.

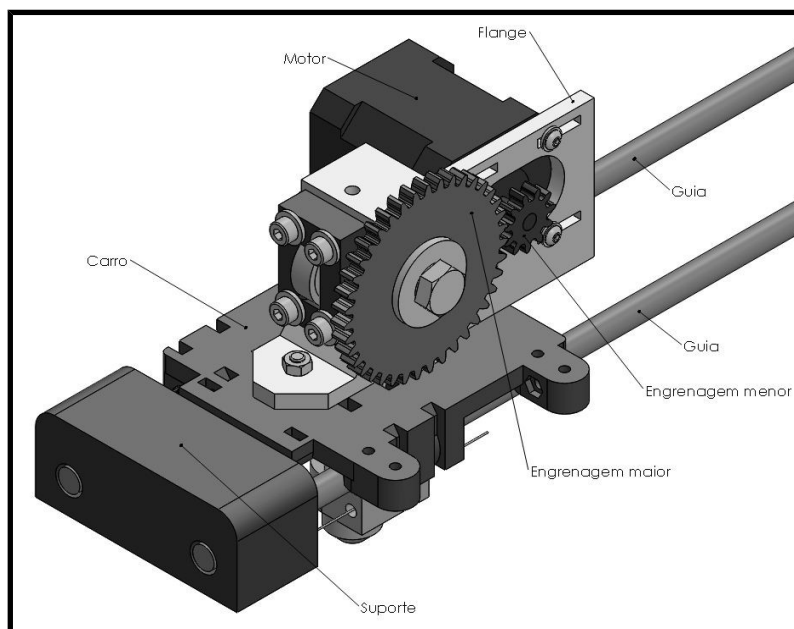
Questão 18

Assinale a alternativa **CORRETA** com relação ao cálculo de trajetórias em Sistemas CAM.

- (A) Na usinagem de formas complexas, o uso de tolerâncias muito pequenas proporciona um menor volume de dados, não influenciando nas velocidades de avanço durante a usinagem em máquinas com comandos mais antigos.
- (B) Um sistema CAM calcula a trajetória de uma ferramenta com base na tolerância (*chord error*) definida pelo programador. Quanto maior a tolerância, mais próxima a ferramenta se aproxima do modelo CAD.
- (C) Um software de CAM identifica ao menos duas posições para efetuar o cálculo de trajetórias: o ponto de contato da ferramenta com a superfície (*Cutter Contact*) e o ponto que representa a trajetória da ferramenta (*Cutter Location*).
- (D) As trajetórias baseadas em interpolação de polinomial não trazem benefícios para usinagem de formas complexas, uma vez que trajetórias baseadas em interpolação linear são mais simples e acarretam em programas com menores volumes de dados.
- (E) Os diversos sistemas CAM empregam os mesmos algoritmos para o cálculo de trajetórias, portanto tempos de processamentos, tempos de usinagens e qualidades das superfícies usinadas são idênticos, independente do sistema utilizado.

Questão 19

Marque as afirmações verdadeiras com **(V)** e as falsas com **(F)**, considerando a figura abaixo da representação de uma montagem extraída de um sistema CAD 3D.



- () Como ilustrado na figura, a indicação dos nomes das peças no modelo 3D é um recurso automático na modelagem de montagens.
- () A indicação dos nomes das peças no modelo 3D da montagem não tem aplicação prática, por isso não é possível exibi-los na representação 3D, mas apenas na folha de desenho técnico com a lista de componentes da montagem.
- () A lista de componentes de uma montagem é gerada com base na diferenciação de cores ou tonalidades, realizada na representação do modelo 3D da montagem.
- () Não é possível afirmar que os nomes das peças no modelo 3D da montagem estejam necessariamente vinculados aos nomes das peças da lista de componentes da montagem, isso depende da configuração no sistema CAD 3D, realizada no momento da modelagem.
- () A diferença de cores ou tonalidades entre os componentes de uma montagem é um recurso meramente de visualização, ou seja, não apresenta vinculação nenhuma com a estrutura hierárquica da montagem.

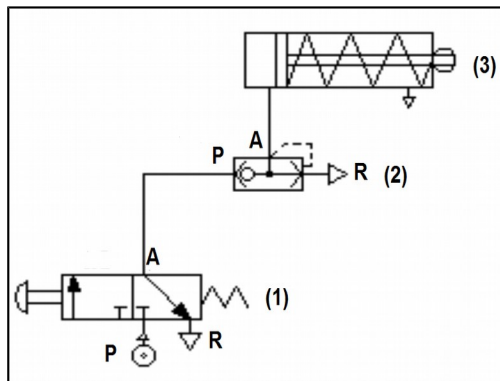
Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) F, V, V, F, F.
- (B) F, F, F, V, V.
- (C) V, V, V, F, F.
- (D) F, V, F, V, V.
- (E) F, F, V, V, F.

Questão 20

O circuito pneumático, representado na figura abaixo, é um diagrama acerca de uma aplicação qualquer. Nesse mesmo diagrama, excetuando-se as representações das mangueiras, existem três elementos.

Assinale a alternativa que descreve **CORRETAMENTE** tais elementos.



- (A) **(1)** Válvula direcional de três vias e duas posições, normalmente fechada, piloto por rolete e retorno por mola; **(2)** Elemento lógico “OU”; **(3)** Atuador linear, de haste simples, de simples ação e retorno por mola.
- (B) **(1)** Válvula direcional de três posições e duas vias, normalmente fechada, piloto por rolete e retorno por mola; **(2)** Válvula de escape rápido; **(3)** Atuador linear, de haste simples, de simples ação e retorno por mola.
- (C) **(1)** Válvula direcional de três vias e duas posições, normalmente aberta, piloto manual e retorno por mola; **(2)** Válvula de escape rápido; **(3)** Atuador linear, de haste simples, de simples ação e retorno por mola.
- (D) **(1)** Válvula direcional de três vias e duas posições, normalmente fechada, piloto manual e retorno por mola; **(2)** Válvula de escape rápido; **(3)** Atuador linear, de haste simples, de simples ação e retorno por mola.
- (E) **(1)** Válvula direcional de três posições e duas vias, normalmente fechada, piloto manual e retorno por mola; **(2)** Elemento lógico “OU”; **(3)** Atuador linear, de haste simples, de dupla ação e retorno por mola.

Questão 21

As aplicações de sistemas hidráulicos e pneumáticos no cotidiano, por questões de praticidade, **não** consideram o preciosismo das diferenças centesimais nos cálculos de áreas, conversões de medidas e nas conversões entre as diversas unidades de medida da pressão. Desse modo, convencionou-se usar a seguinte relação entre essas unidades: $1 \text{ ATM} = 1 \text{ B} = 1 \text{ kgf/cm}^2 = 14,5 \text{ PSI} = 10 \text{ mca} = 100.000 \text{ Pa}$.

Tome-se agora o seguinte atuador hidráulico linear de duplo efeito e cujo atuador possui as seguintes características:

- diâmetro interno do cilindro: 2 pol.;
- diâmetro da haste: 3/8 pol.;
- curso da haste: 15 pol.

Esse atuador está instalado em um sistema com pressão de 145 PSI (cento e quarenta e cinco libras por polegada quadrada).

Considerando aspectos práticos do cotidiano, como citado, qual é a carga máxima que mais se aproxima da carga teórica que esse atuador linear pode **empurrar**, isto é, durante o movimento de avanço?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) 6.450 N
- (B) 2.930 N
- (C) 2.000 N
- (D) 645 N
- (E) 293 N

Questão 22

Uma das juntas rotacionais de um robô, com resolução angular de 0,001 graus, é acionada por um servo motor via transmissão mecânica planetária de redução 720:1. O servo driver que controla a posição angular dessa junta rotacional está parametrizado para contar ambas as transições (borda de subida e borda de descida) dos pulsos elétricos gerados pelos canais A e B, em quadratura do encoder incremental ótico.

Assinale a alternativa que informa o **CORRETO** número de pulsos por revolução (ppr) de cada canal ou o número de linhas do *encoder* que se encontra acoplado diretamente ao rotor do servo motor.

- (A) 125 ppr
- (B) 250 ppr
- (C) 500 ppr
- (D) 100 ppr
- (E) 50 ppr

Questão 23

Em se tratando de hidráulica, o seu vasto universo tecnológico permite sua ampla utilização como sendo uma ótima opção para se obter força de trabalho e precisão de posicionamento. Para tanto, toda forma de energia necessita ter seu gerador e, no caso da hidráulica, o elemento responsável por essa geração energética é denominado como bomba hidráulica. Abaixo são citados alguns tipos construtivos de bombas.

- 1 - Bomba de engrenagens
- 2 - Bomba centrífuga radial
- 3 - Bomba centrífuga axial
- 4 - Bomba de pistões

Analise as afirmações abaixo e marque com (V) as afirmações que forem verdadeiras e com (F) as afirmações que forem falsas.

- () 2 e 3 encaixam-se na categoria de bombas de deslocamento positivo.
- () 1 e 3 encaixam-se na categoria de bombas de deslocamento não positivo.
- () “Espinha de peixe” e tipo “gerotor” são bombas do tipo 1.
- () Podem se instalar bombas hidráulicas em paralelo em um único circuito quando se quer diferentes pressões e vazões no sistema.
- () Podem se instalar bombas hidráulicas em série em um único circuito, quando se quer que uma bomba auxiliar alimente uma bomba principal.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- (A) V, F, F, V, F.
- (B) F, F, V, V, F.
- (C) F, V, V, F, V.
- (D) F, F, V, V, V.
- (E) V, V, F, V, F.

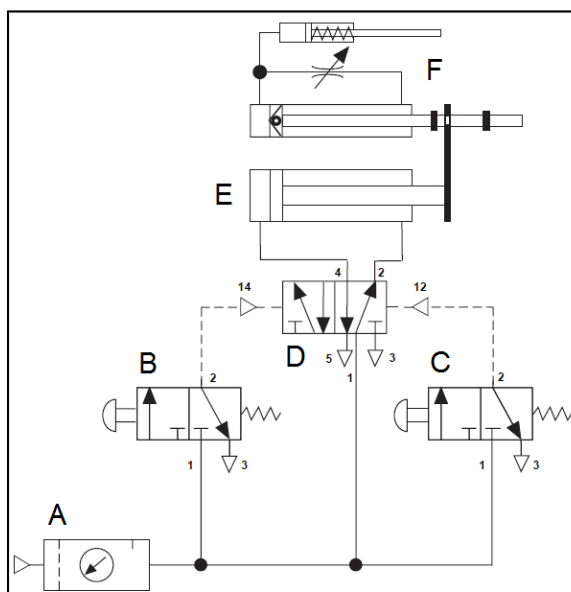
Questão 24

Considerando apenas as três primeiras juntas rotacionais (base, ombro e cotovelo) de um típico robô antropomórfico industrial, assinale a alternativa que informa a **CORRETA** quantidade de graus de mobilidade e de liberdade, respectivamente, dessa cadeia cinemática RRR.

- (A) 4 e 3
- (B) 3 e 2
- (C) 3 e 4
- (D) 2 e 3
- (E) 3 e 3

Questão 25

O diagrama abaixo representa, de maneira didática e técnica, um circuito de uma aplicação pneumática, aplicação esta que se vale da utilização de um equipamento de conversão hidráulica de velocidade / frenagem hidráulica, popularmente denominado como *hydro-check* (elemento **F**).



Baseado na figura acima, marque com (V) as afirmações que forem verdadeiras e com (F) as afirmações que forem falsas.

- () O equipamento de frenagem hidráulica (elemento **F**) elimina trepidações e vibrações, além de compensar variações na força requerida para os atuadores pneumáticos lineares.
- () O atuador **E** tem sua velocidade controlada durante toda a sua trajetória de avanço.
- () *Hydro-checks* (elemento **F**) são utilizados para proporcionarem suavidade e precisão hidráulica a dispositivos e equipamentos pneumáticos.
- () O elemento **A** é um conjunto denominado como LUBREFIL, composto por filtro de partículas sólidas, regulador de pressão, manômetro e filtro de água.
- () O elemento **D** do é uma válvula direcional 5/2 vias pilotada manualmente.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) V, V, V, F, F.
- (B) V, F, V, F, V.
- (C) V, F, V, V, F.
- (D) F, V, F, V, V.
- (E) F, F, F, V, V.

Questão 26

Sobre funções disponíveis em painéis controle de centros de usinagem CNC com comando FANUC, assinale as afirmações verdadeiras com (V) e as falsas com (F).

- () A função SINGLE BLOCK permite a execução de um bloco cada vez que o botão CYCLE START é pressionado.
- () A função DRYRUN desabilita a aspensão de fluido de corte durante a usinagem.
- () A função OPTIONAL STOP interrompe temporariamente a execução de um programa quando a função M01 é lida em um bloco do programa.
- () A função BLOCK SKIP ignora blocos precedidos por uma barra (/) no programa.
- () A função RESET permite o teste de programas sem movimentação dos eixos, eixo árvore (*spindle*) e trocas de ferramentas.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) F, V, V, F, V.
- (B) V, F, V, V, F.
- (C) V, V, F, F, V.
- (D) V, F, F, V, F.
- (E) F, F, V, V, F.

Questão 27

Sobre estratégias de usinagem disponíveis em sistemas CAM para fresamento, assinale as afirmações verdadeiras com (V) e as falsas com (F).

- () A operação de desbaste a partir de blocos brutos utiliza movimentações em 2 ½ eixos com objetivo de remover a maior quantidade de material antes de atingir a forma final da peça.
- () O alívio de cantos é uma operação de pré-acabamento que emprega ferramentas com diâmetro maior que as utilizadas no desbaste.
- () O acabamento através de passes paralelos horizontalmente constantes é adequado para usinagem de peças com muitas regiões com superfícies verticais.
- () A operação de remoção de degraus, disponível em alguns sistemas CAM, emprega um algoritmo que identifica excessos de material deixados na operação de acabamento.
- () Diversos sistemas CAM empregam o uso de fronteiras (*boundaries*) como recurso para limitar a região a ser usinada em operações de acabamento.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) V, F, F, F, V.
- (B) F, V, V, F, F.
- (C) V, V, F, V, F.
- (D) V, F, F, V, V.
- (E) F, F, V, V, F.

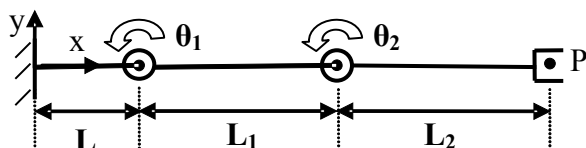
Questão 28

Assinale a alternativa **CORRETA** com relação ao cálculo de trajetórias em Sistemas CAM.

- (A) Na usinagem de formas complexas, o uso de tolerâncias muito pequenas proporciona um menor volume de dados, não influenciando nas velocidades de avanço durante a usinagem em máquinas com comandos mais antigos.
- (B) Um sistema CAM calcula a trajetória de uma ferramenta com base na tolerância (*chord error*) definida pelo programador. Quanto maior a tolerância, mais próxima a ferramenta se aproxima do modelo CAD.
- (C) Um software de CAM identifica ao menos duas posições para efetuar o cálculo de trajetórias: o ponto de contato da ferramenta com a superfície (*Cutter Contact*) e o ponto que representa a trajetória da ferramenta (*Cutter Location*).
- (D) As trajetórias baseadas em interpolação de polinomial não trazem benefícios para usinagem de formas complexas, uma vez que trajetórias baseadas em interpolação linear são mais simples e acarretam em programas com menores volumes de dados.
- (E) Os diversos sistemas CAM empregam os mesmos algoritmos para o cálculo de trajetórias, portanto tempos de processamentos, tempos de usinagens e qualidades das superfícies usinadas são idênticos, independente do sistema utilizado.

Questão 29

Considerando a cadeia cinemática do manipulador planar RR:



Qual o conjunto de equações, referente às coordenadas do ponto central da garra $P(px, py)$ em relação ao sistema de referência cartesiano $0xy$ que representa a **CORRETA** cinemática direta de posição deste manipulador?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

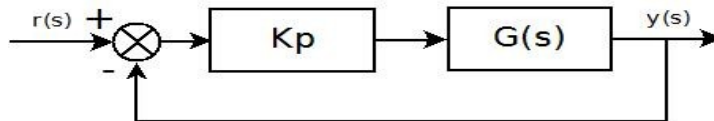
- (A) $P(L+L_1.\sin\theta_1+L_2.\sin(\theta_1-\theta_2) , L_1.\cos\theta_1+L_2.\cos(\theta_1-\theta_2))$
- (B) $P(L+L_1.\cos\theta_1+L_2.\cos\theta_2 , L_1.\sin\theta_1+L_2.\sin\theta_2)$
- (C) $P(L+(L_1+L_2).\cos(\theta_1+\theta_2) , (L_1+L_2).\sin(\theta_1+\theta_2))$
- (D) $P(L_1.\cos\theta_1+L_2.\cos(\theta_1-\theta_2) , L_1.\sin\theta_1+L_2.\sin(\theta_1-\theta_2))$
- (E) $P(L+L_1.\cos\theta_1+L_2.\cos(\theta_1+\theta_2) , L_1.\sin\theta_1+L_2.\sin(\theta_1+\theta_2))$

Questão 30

Considere um processo em malha aberta, dado pela função de transferência:

$$G(s) = \frac{1}{s(2s+18)}$$

Para esse processo, realimenta-se uma malha de controle, usando um controlador proporcional de ganho K_p , conforme representado no diagrama de blocos a seguir:

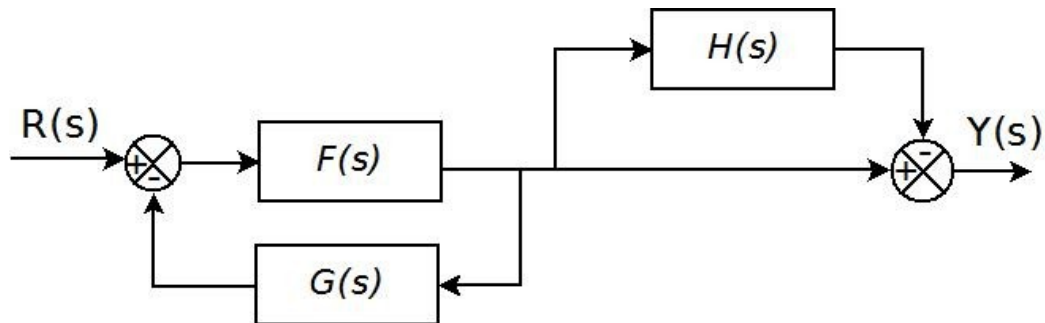


A respeito do erro em regime permanente (E_{reg}) do sistema em malha fechada, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) $E_{reg} = 1/9$, independente do ganho K_p selecionado.
- (B) $E_{reg} = 0$; para todo $K_p > 0$.
- (C) $E_{reg} = -1/18$, independente do ganho K_p selecionado.
- (D) $E_{reg} = K_p/18$; para todo $K_p > 0$.
- (E) Para determinar o valor de E_{reg} , é necessário estipular um ganho K_p para o sistema de controle.

Questão 31

Dado o diagrama de blocos:



Assinale a alternativa com a função de transferência que representa $Y(s)/R(s)$.

(A) $\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{F(s)H(s)}{[1 + F(s)G(s)H(s)]}$

(B) $\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{F(s)H(s)}{[1 + G(s)][1 + H(s)]}$

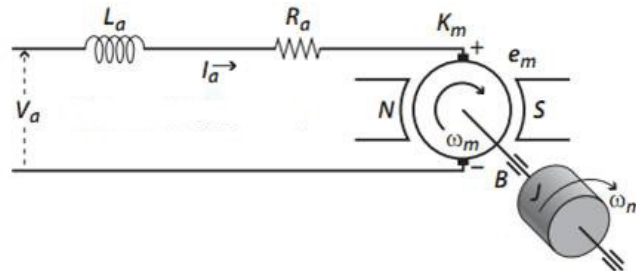
(C) $\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{F(s)H(s)}{[1 + G(s)H(s)]}$

(D) $\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{F(s)}{1 + G(s)F(s)} [1 - H(s)]$

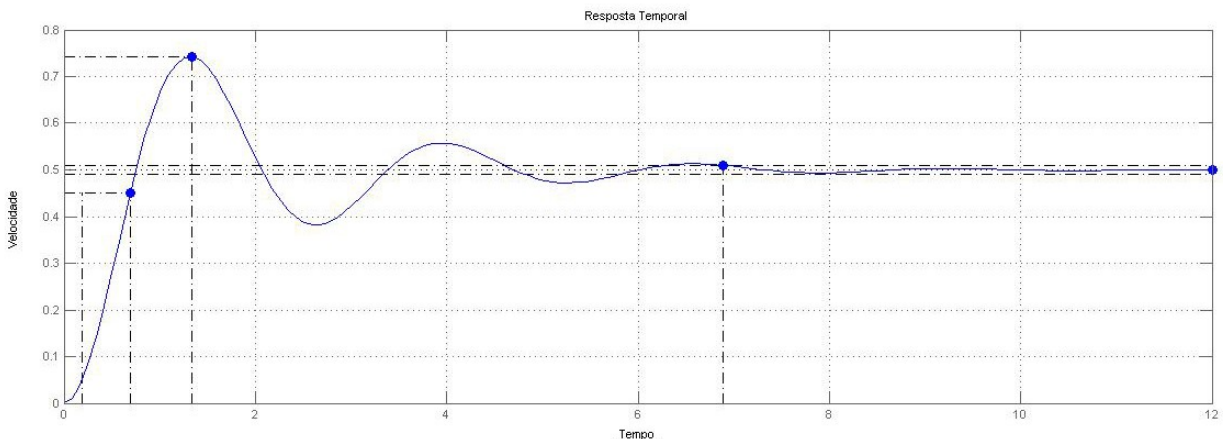
(E) $\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{F(s) - H(s)}{[1 + G(s)F(s)]}$

Questão 32

Considere um servomotor CC, cuja velocidade de rotação ω_m é comandada pelo circuito de armadura, através da tensão V_a , conforme mostra a figura abaixo:



Sendo aplicada à entrada do sistema uma tensão de armadura V_a de 1 Volt, obteve-se a seguinte resposta da velocidade de rotação ω_m no tempo, dado em segundos.



Com base no gráfico da resposta temporal, avalie as afirmativas.

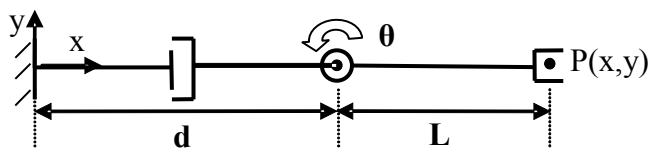
- I. O sistema pode ser considerado de segunda ordem, subamortecido, com sobressinal estimado em 50%.
- II. O tempo de acomodação do sistema pode ser estimado em 1s.
- III. O sistema possui apenas um pólo real, com tempo de acomodação de 7s.
- IV. O sistema é de segunda ordem, sobreamortecido, atingindo o regime em 12s.
- V. O valor de regime permanente do sistema é de 0,5.

Assinale a alternativa que contém as afirmativas **CORRETAS**.

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

Questão 33

Para o dado manipulador planar com cadeia cinemática PR.



Assinale a alternativa que representa a **CORRETA** cinemática diferencial, em termos da matriz jacobiana inversa desse manipulador.

$$(A) \begin{bmatrix} dd \\ d\theta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ 0 & \frac{1}{L \cdot \cos \theta} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dx \\ dy \end{bmatrix}$$

$$(B) \begin{bmatrix} dd \\ d\theta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -L \cdot \sin \theta \\ 0 & L \cdot \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dx \\ dy \end{bmatrix}$$

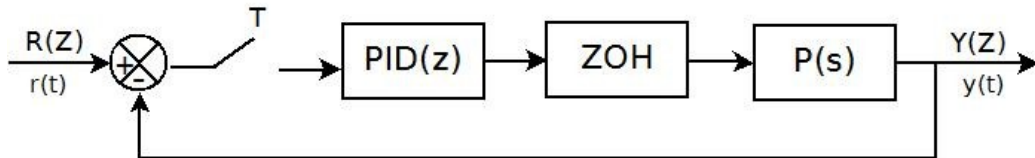
$$(C) \begin{bmatrix} dd \\ d\theta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} L \cdot \cos \theta & 0 \\ L \cdot \sin \theta & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dx \\ dy \end{bmatrix}$$

$$(D) \begin{bmatrix} dd \\ d\theta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} L \cdot \cos \theta & L \cdot \sin \theta \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dx \\ dy \end{bmatrix}$$

$$(E) \begin{bmatrix} dd \\ d\theta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \frac{\sin \theta}{\cos \theta} & \frac{1}{L \cdot \cos \theta} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dx \\ dy \end{bmatrix}$$

Questão 34

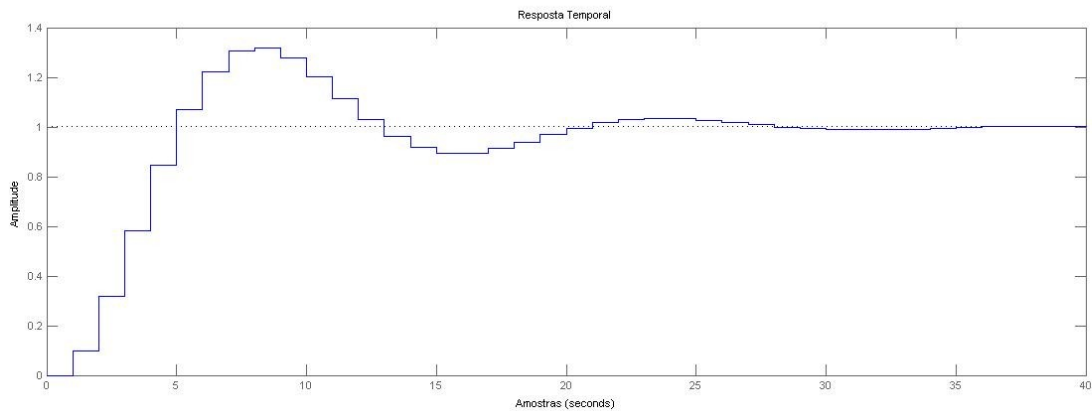
Considere um sistema de controle digital, em que o processo contínuo em malha aberta $P(s)$ é discretizado, usando um ZOH – *zero order hold*, ou seja, um segurador de ordem zero, com tempo de amostragem de 0.5 segundo. Ao se aplicar um controlador PID digital, ajustam-se os três ganhos de controle K_p , K_i , K_d , obtendo duas diferentes respostas no sistema controlado conforme as figuras I e II.



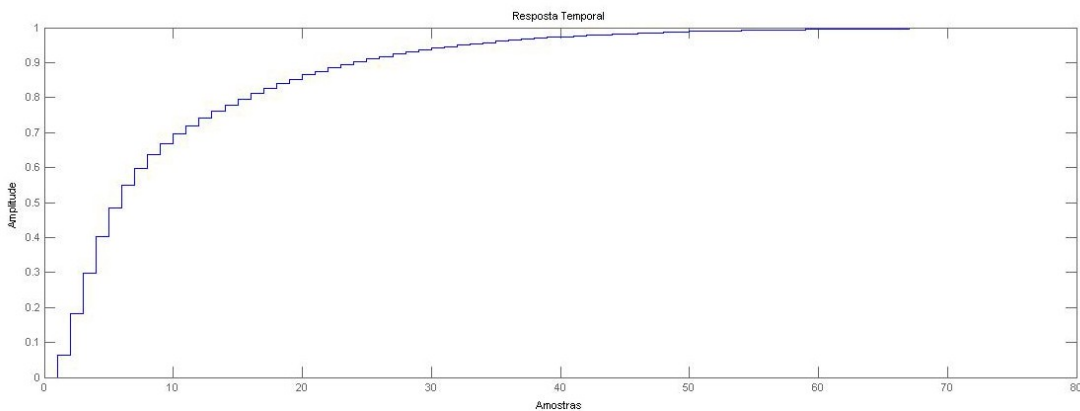
Onde:

$$PID(z) = K_p + K_i.(1 - z^{-1})^{-1} + K_d.(1 - z^{-1}) \quad P(s) = 1/(s^2 + 2s + 1)$$

Curva de Resposta I:



Curva de Resposta II:



Considerando as respostas obtidas pelos dois ajustes de controlador PID digital, assinale as sentenças verdadeiras com **(V)** e as falsas com **(F)**.

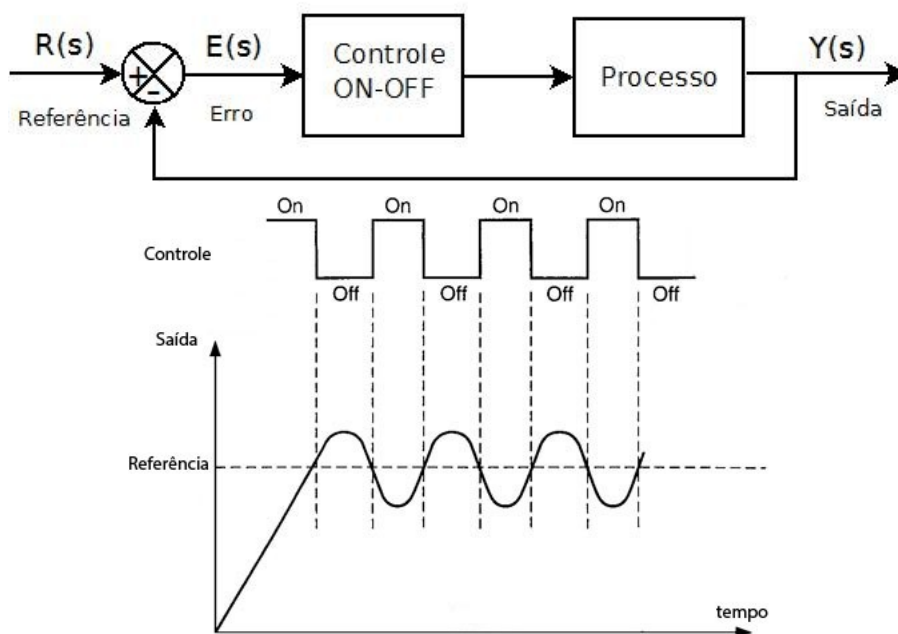
- () Para obter a resposta II a partir da resposta I, uma possibilidade é pela redução do ganho integral K_i do controlador PID, diminuindo a oscilação do sistema.
- () Para obter a resposta II a partir da resposta I, aumentou-se o ganho integral K_i do controlador PID, reduzindo a oscilação do sistema e garantindo erro nulo em regime.
- () Em ambas as respostas, o ganho integral K_i no PID digital é zero, pois o processo $P(s)$ possui erro de regime permanente nulo em malha aberta.
- () Na resposta II, o sistema ficou mais lento, podendo o ajuste ter sido feito pelo aumento do ganho derivativo K_d , o que resultaria na diminuição de oscilações quando comparado ao ajuste da resposta I.
- () Supondo que o sistema discretizado tenha o mesmo desempenho que o sistema contínuo, pode-se afirmar que o sistema de controle ajustado para a resposta I é aproximadamente duas vezes mais rápido que o ajuste do controle da resposta II.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) V, V, V, F, F.
- (B) F, V, V, F, F.
- (C) V, F, F, V, V.
- (D) F, V, F, V, V.
- (E) F, F, V, V, F.

Questão 35

O controlador do tipo ON-OFF, ou liga-desliga, é simples e econômico, sendo utilizado largamente em diversas aplicações. Possui apenas duas posições de controle, baseadas no valor do erro $E(s)$, sendo a ação de controle do sistema ligada ou desligada, conforme mostra o gráfico a seguir:



Com base nessas informações, avalie as afirmativas que se referem às características do sistema, quando controlado através de um ON-OFF.

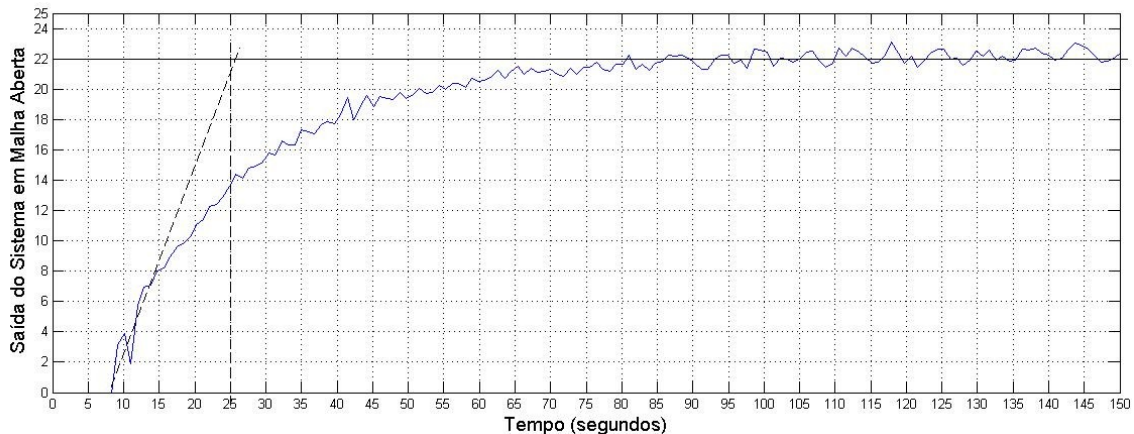
- I. Quanto mais estreito o intervalo entre as duas posições, maior é a frequência de ciclo. Geralmente, uma elevada taxa de ciclo não é desejada devido a desgastes por excessivos chaveamentos no sistema de controle.
- II. A correção no controle depende da intensidade do erro, ou seja, a atuação de controle será proporcional ao erro no sistema.
- III. A ação de controle sempre deixa um erro residual, conhecido por offset, no sinal de saída do sistema.
- IV. Uma maneira de reduzir os chaveamentos e oscilações é incluir uma histerese em torno da referência desejada. Nesse caso, o sistema fica oscilando entre um valor máximo e um valor mínimo de uma zona morta. Entre os extremos, o sistema segue a própria dinâmica uma vez que não há atuação de controle no intervalo da zona morta.

Assinale a alternativa que contém as afirmativas **VERDADEIRAS**.

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

Questão 36

Para identificar o modelo de um processo real de uma indústria, aplicou-se o teste de reação a um sinal de entrada do tipo degrau. Foi aplicado na entrada um degrau de 10V e obtida a curva de resposta da saída no tempo, através de um osciloscópio, dada pela figura a seguir.



Analisando a curva da resposta, pode-se obter a função de transferência de malha aberta através do método Ziegler-Nichols. Com base nessas informações, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) O modelo de primeira ordem do sistema apresenta constante de tempo de 25s.
- (B) Já que a resposta temporal apresenta atraso, a função de transferência precisa ser obtida pelo segundo método de Ziegler-Nichols, baseado na curva de oscilação sustentada.
- (C) A resposta de malha aberta do sistema apresenta atraso de 8 segundos e tempo de acomodação de 95% de 150 segundos.
- (D) Pelo método Ziegler-Nichols, o modelo de 1ª. ordem do processo em malha aberta é dado pela função de transferência $F(s)$:

$$F(s) = \frac{2,2e^{-8s}}{17s+1}$$

- (E) A função de transferência em malha aberta $F(s)$ através de Ziegler-Nichols pode ser modelada por:

$$F(s) = \frac{8}{s^2 + 25s + 1}$$

Questão 37

Um determinado servossistema precisa ser controlado. Analisando o comportamento do servossistema, observa-se que este pode ser modelado pela equação diferencial ordinária (EDO):

$$\frac{d^2u(t)}{dt^2} + 3\frac{du(t)}{dt} + 5u(t) = \frac{d^3v(t)}{dt^3} + 15\frac{d^2v(t)}{dt^2} + 7\frac{dv(t)}{dt} + 18v(t)$$

Considerando como variável controlada o sinal de saída $v(t)$ e como variável manipulada o sinal de entrada $u(t)$, assinale abaixo a alternativa que corresponde **CORRETAMENTE** à função de transferência $G(s) = V(s)/U(s)$ para esse servossistema que pode ser obtida pela transformada de Laplace da EDO.

(A) $G(s) = \frac{5s^2 + 3s + 1}{18s^3 + 7s^2 + 15s + 1}$

(B) $G(s) = \frac{s^3 + 15s^2 + 7s + 18}{s^2 + 3s + 5}$

(C) $G(s) = \frac{s^2 + 3s + 5}{s^3 + 15s^2 + 7s + 18}$

(D) $G(s) = \frac{18s^3 + 7s^2 + 15s + 1}{5s^2 + 3s + 1}$

(E) Não pode ser obtida a $G(s)$, pois não foram dadas as condições iniciais do servossistema.

Questão 38

Uma proposta de estruturação fabril é apresentada na figura ao lado; essa estruturação leva em consideração a decomposição da fábrica em módulos funcionais hierarquicamente dispostos. Este é o modelo CIM (*Computer Integrated Manufacturing* ou *Manufatura Integrada por Computador*). Cada módulo funcional possui uma função definida. Associe a numeração dos módulos funcionais da figura com a função descrita nas sentenças a seguir.

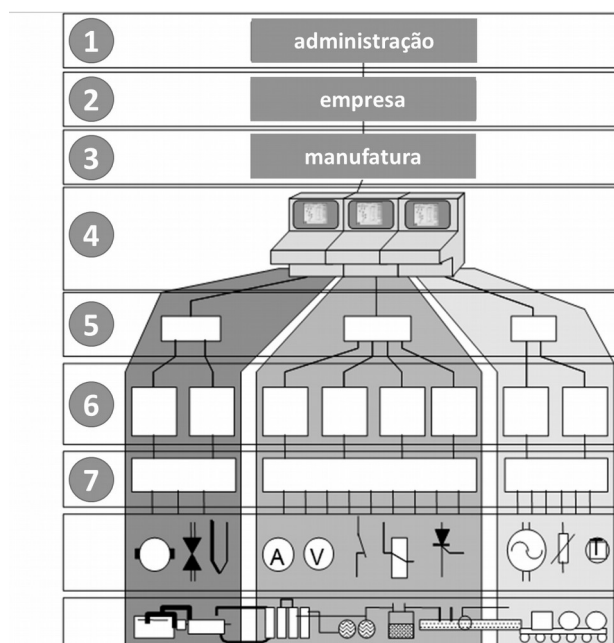


Figura: Representação esquemática da hierarquia fabril.

- () Administrar as metas de produção, o planejamento da produção e a gestão dos recursos, coordenar diferentes atividades, gerenciar as ordens de produção.
- () Responsável pelas finanças, gestão de RH, documentação, planejamento a longo prazo da organização.
- () Gerenciar a produção, os recursos, o fluxo de trabalho, a supervisão da qualidade, a manutenção, composta por sistemas como PCP e MES.
- () Supervisionar a produção, otimizar a produção, executar operações de configuração, visualizar a planta, armazenar dados do processo, logs, histórico.
- () Responsável pela aquisição dos dados e transmissão dos dados (sensores/atuadores) sem processamento (exceto na medição preventiva e correção in loco).
- () Controle (regulação, monitoração e proteção) de parte de um grupo, com as funções de: medir (amostragem, escala, processamento, calibração); controlar (regulação, set-points e parâmetros); atuar (sequenciamento, proteção e *interlocking*).
- () Controla partes bem definidas da planta, como: coordenar sub-grupos individuais; ajustar *set-points* e parâmetros do processo; comandar várias unidades como sendo uma única tarefa.

Assinale a alternativa que contém a ordem **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) 2, 1, 3, 4, 7, 6, 5.
- (B) 1, 3, 2, 4, 5, 6, 7.
- (C) 1, 2, 3, 6, 5, 4, 7.
- (D) 3, 2, 1, 4, 7, 5, 6.
- (E) 7, 6, 5, 4, 1, 2, 3.

Questão 39

Os sistemas de controle e automação industriais atuais contemplam uma variedade de paradigmas, metodologias e tecnologias de computação, comunicação e controle, em que os fornecedores buscam garantir a interoperabilidade entre os equipamentos da rede.

Nessa perspectiva, leia com atenção as afirmações a seguir e marque (**V**) para as verdadeiras e (**F**) para as falsas.

- () A norma denominada IEC61158 adotou 8 diferentes tipos de *Fieldbus* após 15 anos de discussões entre os principais *players* mundiais. Os tipos adotados foram: Fieldbus Foundation; ControlNet; Profibus; P-Net; Fieldbus Foundation High Speed Ethernet; SwiftNet; WorldFip; Interbus.
- () Após anos de busca por uma padronização, é possível afirmar que a norma IEC61784 instituiu um conjunto de tipos de redes que abrangem todas as aplicações na indústria.
- () A norma IEC61784 define um conjunto de *profiles* de comunicação específicos, baseados principalmente na norma IEC61158. Esses *profiles* são utilizados na concepção dos dispositivos de comunicação no ambiente industrial.
- () O ambiente industrial possui características e necessidades que tornam redes para automação de escritórios mal adaptadas, a saber: o ambiente é hostil para operação dos equipamentos; a troca de informações ocorre predominantemente entre equipamentos e, às vezes, entre um operador e o equipamento, os tempos de resposta são críticos; a segurança dos dados é crítica; é grande a quantidade de equipamentos conectados na rede o que implica um custo de interconexão elevado;
- () Na concepção de projetos de redes industriais, requisitos e características a serem considerados são: (a) Comportamento temporal; (b) Confiabilidade; (c) Requisitos do meio ambiente; (d) Tipo de mensagens e volume de informações; (e) Conectividade/interoperabilidade (padronização).

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- (A) V, V, V, F, V.
- (B) V, F, F, V, V.
- (C) F, V, V, V, F.
- (D) F, F, V, V, V.
- (E) V, F, V, V, V.

Questão 40

A figura a seguir apresenta o modelo de referência OSI da ISO que serviu de base para projetos de padronização como MAP; TOP; MAP-EPA; TCP/IP (Ethernet); FieldBus. Associe o número da arquitetura de camadas da figura abaixo com o respectivo projeto/modelo.



Assinale a alternativa que contém a ordem **CORRETA** de associação, de 1 até 5.

- (A) TOP, TCP/IP, FieldBus, MAP-EPA, MAP.
- (B) MAP-EPA, MAP, TCP/IP, FieldBus, TOP.
- (C) TCP/IP, FieldBus, TOP, MAP-EPA, MAP.
- (D) FieldBus, MAP-EPA, MAP, TOP, TCP/IP.
- (E) MAP, TOP, FieldBus, TCP/IP, MAP-EPA.

PROVA DISCURSIVA

A partir das definições, informações e orientações, apresentadas a seguir, escreva um texto dissertativo de, no mínimo, 15 (quinze) linhas e, no máximo, 60 (sessenta) linhas.

A Lei nº 11.892/2008, em seu artigo 6º, expressa que os Institutos Federais devem articular o ensino com a pesquisa aplicada e com a extensão.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), em seu Capítulo 2 – Projeto Pedagógico Institucional, destaca que “o princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é um elemento estruturante do projeto pedagógico do Instituto Federal, não como uma mera questão formal, mas como princípio epistemológico, que remete à concepção e à identidade da instituição” (p.51). O PDI reitera que:

Na relação ensino, pesquisa e extensão amplia-se o conceito de aula para além do tempo formal na instituição, para todo tempo e espaço, dentro ou fora da instituição. A pesquisa e a extensão são princípios educativos em cursos de todos os níveis e modalidades e devem constituir-se em trabalho específico e sistemático em resposta às necessidades que emergem na articulação entre o currículo e os anseios da comunidade. (p. 51-52).

O Regulamento Didático-Pedagógico do IFSC, no Capítulo que trata da Avaliação da Aprendizagem, determina:

Art. 36 – Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão constar no plano de ensino do componente curricular, estimulando o aluno à: pesquisa, reflexão, iniciativa, criatividade, laboralidade e cidadania. As avaliações podem constar de:

I – observação diária dos alunos pelos professores, em suas diversas atividades;

II – trabalhos de pesquisa individual ou coletiva;

III – testes e provas escritas, com ou sem consulta;

IV – entrevistas e arguições;

V – resolução de exercícios;

VI – planejamento ou execução de experimentos ou projetos;

VII – relatórios referentes aos trabalhos, experimentos ou visitas técnicas;

VIII – atividades práticas referentes àquela formação;

IX – realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;

X – autoavaliação descritiva e avaliação pelos colegas da classe;

XI – demais instrumentos que a prática pedagógica indicar.

Parágrafo único: As avaliações serão registradas no diário de classe, sendo analisadas conjuntamente com os alunos e devolvidas aos mesmos, no prazo máximo de 15 (quinze) dias letivos após sua aplicação.

Desenvolva um **texto** apresentando uma **atividade avaliativa** para sua disciplina, respeitando os conhecimentos específicos da área (Ementa do Edital nº 32/2015 e suas retificações). Seu texto deve evidenciar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, bem como o nível do curso (técnico ou graduação) em que a atividade seria aplicada.

Observação: Com base no Edital nº 32/2015 e suas retificações, reiteramos que os critérios para pontuação desta prova são: (1) síntese, clareza textual, adequação à língua padrão, estrutura do texto dissertativo e adequação à proposta enunciada na questão da prova; (2) conhecimentos específicos e de legislação; (3) conhecimento de metodologias e recursos didáticos; (4) articulação entre os conhecimentos específicos, a efetiva prática pedagógica para atender à situação proposta e à legislação pertinente.

