

FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU-BRASIL

**PROCESSO SELETIVO
Nº 01/2022**



FPTI

Fundação Parque
Tecnológico Itaipu

**PROFISSIONAL DE ENGENHARIA JR
– AUTOMAÇÃO**

Manhã

Tipo 1 - BRANCA

Organizadora:



**INSTITUTO
CONSULPLAN**

**CARGO: PROFISSIONAL DE ENGENHARIA JR –
AUTOMAÇÃO**

CONHECIMENTOS COMUNS

LÍNGUA PORTUGUESA

A popularização das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) recria as experiências na sociedade, proporcionando diferentes práticas sociais e meios de comunicação. As mídias digitais, principalmente a *Internet*, deixam de ser exclusivas do computador *desktop* e passam a ocupar outros espaços, como ruas, praças, bancos, restaurantes etc. Passam a contribuir, portanto, para a organização do cotidiano da vida urbana e seus espaços públicos.

A cidade contemporânea, rodeada de tecnologias, vem experimentando diferentes formas de relações sociais entre os seus usuários. As redes sociais digitais possibilitam que os indivíduos interajam com outros usuários da rede, que leiam notícias, opinem, reivindiquem, produzam seu próprio conhecimento, divulguem informações e até mesmo se mobilizem coletivamente. São novas maneiras de compartilhar, usufruir e fazer parte da sociedade em que vivem.

Levando em consideração estes aspectos, o usuário das sociedades contemporâneas deve estar envolvido nestas transformações sociais que o espaço vem sofrendo com os avanços tecnológicos. Entretanto, não se deve desprezar que ainda há indivíduos que não participam de forma plena deste novo panorama, muitas vezes vivendo à margem de práticas sociais realizadas por meios digitais. Como resultado, a infoinclusão social deste indivíduo – como consequência da inclusão na sociedade da informação – é necessária para contribuir com o desenvolvimento da sua cidadania.

(Elaine Vasquez Ferreira de Araújo, Márcio Luiz Corrêa Vilaça – Tecnologia, sociedade e educação na era digital (livro eletrônico) Duque de Caxias, Unigranrio, 2016. Adaptado.)

Questão 01

O tempo verbal predominante no texto indica:

- A) Formulação de hipóteses.
- B) Expressão de situações atuais.
- C) Informações recuperadas pela memória.
- D) Realização de um fato no momento da enunciação.

Questão 02

Dentre os elementos destacados a seguir, indique o que contribui para a coesão textual sem que retome um referente:

- A) *“São novas maneiras de compartilhar, usufruir e fazer parte da sociedade em que vivem.”* (2º§)
- B) *“As redes sociais digitais possibilitam que os indivíduos interajam com outros usuários da rede, [...]”* (2º§)
- C) *“[...] produzam seu próprio conhecimento, divulguem informações e até mesmo se mobilizem coletivamente.”* (2º§)
- D) *“Levando em consideração estes aspectos, o usuário das sociedades contemporâneas deve estar envolvido nestas transformações sociais [...]”* (3º§)

Questão 03

Acerca da estrutura linguística vista em *“A popularização das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) recria as experiências na sociedade, proporcionando diferentes práticas sociais e meios de comunicação.”* (1º§), assinale a afirmativa correta.

- A) A forma verbal *“recria”* seria corretamente flexionada no plural, caso houvesse intenção de enfatizar a expressão *“as experiências na sociedade”*.
- B) Há possibilidade de que o trecho destacado seja iniciado com a expressão *“As experiências na sociedade”* modificando-se a voz verbal empregada.
- C) Caso a forma verbal *“recria”* fosse substituída por *“administra”*, seria obrigatório o emprego do acento grave indicador de crase em *“as experiências”*.
- D) Havendo, hipoteticamente, a omissão da expressão *“A popularização das”*; a forma verbal *“recria”* seria modificada, mantendo-se o sentido e coerência originais.

Questão 04

De acordo com o conteúdo do trecho destacado na questão anterior, pode-se afirmar que:

- A) A partir da ocorrência de um fato, são apresentados ação e resultado a ele relacionados.
- B) Somente a partir da descoberta de novas tecnologias digitais é que experiências sociais são vividas na prática.
- C) A expressão *“popularização”* foi empregada em sentido pejorativo e tem como finalidade provocar a atenção do interlocutor.
- D) É importante que as tecnologias digitais alcancem um maior número de usuários para que as diferenças sociais sejam erradicadas.

Questão 05

“Levando em consideração estes aspectos, o usuário das sociedades contemporâneas deve estar envolvido nestas transformações sociais que o espaço vem sofrendo com os avanços tecnológicos.” (3º§) Sobre o fragmento destacado pode-se afirmar que o enunciador:

- A) Articula crítica à segmentação social a partir da inclusão tecnológica.
- B) Apresenta com objetividade e clareza informações acerca do cidadão contemporâneo.
- C) Explicita particular posicionamento defendido de acordo com os argumentos apresentados.
- D) Estabelece um diálogo direto com o seu interlocutor por meio do emprego da 3ª pessoa do discurso.

Questão 06

A ideia expressa em *“Passam a contribuir, portanto, para a organização do cotidiano da vida urbana e seus espaços públicos.”* (1º§) teria sua versão contrária caso a expressão *“portanto”* fosse substituída por (desconsidere as necessárias adequações):

- A) mas não.
- B) tanto assim.
- C) mesmo assim.
- D) por conseguinte.

Questão 07

Em “As mídias digitais, principalmente a Internet, deixam de ser exclusivas do computador desktop [...]” (1º§), o emprego de vírgulas justifica-se, pois, separam:

- A) Pleonasma.
- B) Termos coordenados.
- C) Orações coordenadas aditivas.
- D) Intercalação em um seguimento natural.

Questão 08

No último parágrafo, as ideias apresentadas indicam:

- A) Efeito adverso trazido pelos avanços tecnológicos na sociedade atual.
- B) Resultado proposital do afastamento de alguns indivíduos das novas práticas sociais digitais.
- C) Retificação em referência à informação acerca dos benefícios trazidos à sociedade pelos avanços tecnológicos.
- D) Ressalva quanto ao envolvimento das pessoas da sociedade em geral em relação aos avanços tecnológicos mencionados no texto.

Questão 09

De acordo com o texto, agentes tais como as mídias digitais, principalmente a Internet:

- A) Recriam o conceito de formalidade da comunicação.
- B) Dificultam a divulgação do conhecimento formal e científico.
- C) Possuem um papel importante e ativo no aprimoramento de práticas cotidianas.
- D) Estabelecem um elevado nível de intimidade comunicativa entre todos os seus usuários.

Questão 10

A concordância da expressão “é necessária” em “Como resultado, a inoclusão social deste indivíduo – como consequência da inclusão na sociedade da informação – é necessária para contribuir com o desenvolvimento da sua cidadania.” (3º§) demonstra:

- A) Emprego de uma expressão invariável.
- B) Determinação do substantivo a que se refere.
- C) Referência feita de modo geral ao substantivo “inoclusão”.
- D) Concordância apenas com o sentido expreso pela palavra determinada.

RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

Questão 11

Se Cristian é ambientalista, então José não é sociólogo. Ou José é sociólogo, ou Mauro é biólogo. Se Mauro não é biólogo, então Cristian é ambientalista. Sabendo que Cristian não é ambientalista, pode-se afirmar corretamente que:

- A) José é sociólogo.
- B) Mauro é biólogo e José é sociólogo.
- C) Se Mauro é biólogo então José é sociólogo.
- D) Cristian é ambientalista se, e somente se, José é sociólogo.

Questão 12

Um refúgio biológico foi criado para preservar a fauna e a flora durante a construção de uma usina hidrelétrica. No primeiro trecho desse refúgio, há 4 setores numerados de 1 a 4. No setor 1, estão alocados os gaviões e no setor 2 habitam os hipopótamos. O setor 3, atualmente, está sob reforma e será liberado em breve. Já no setor 4, convivem as jaguatiricas. Sabe-se que a equipe de profissionais desse refúgio aloca os animais em cada setor de acordo com uma regra lógica. Nesse contexto, qual alternativa possui um grupo de animais que pode ser alocado no setor 3?

- A) Leões.
- B) Jacarés.
- C) Iguasas.
- D) Macacos.

Questão 13

O circuito proposto no *Itaipu by Bike* possibilita que grupos de ciclistas desfrutem da grandiosidade da usina em ciclovias e trilhas que promovem muita adrenalina e a contemplação de paisagens incríveis. Em um determinado trecho desse circuito, Miguel ultrapassou Otávio, que estava a uma velocidade de 12 km/h. Após 8 segundos dessa manobra, a distância entre os dois ciclistas era de 20 metros. Considerando que ambos os ciclistas estavam com velocidades constantes durante este trajeto, qual a velocidade de Miguel?

- A) 15 km/h
- B) 18 km/h
- C) 21 km/h
- D) 24 km/h

Questão 14

No esquema de produção de uma empresa, são utilizados 20 insumos com formulações diferentes. A tabela classifica estes insumos de acordo com o rendimento e poluição do ambiente:

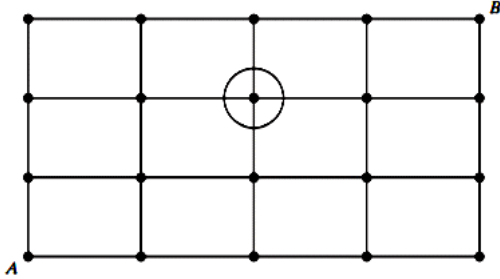
Acelera a produção?	Polui o ambiente?		
	Sim	Não	Total
Sim	3	6	9
Não	5	6	11
Total	8	12	20

Considere que 3 destes insumos foram selecionados aleatoriamente e sem reposição. Qual a probabilidade de que pelo menos um deles polua o ambiente?

- A) $\frac{46}{57}$
- B) $\frac{65}{76}$
- C) $\frac{88}{95}$
- D) $\frac{271}{285}$

Questão 15

A malha de pontos representa uma pequena cidade inteligente. As linhas horizontais e verticais são as ruas e os pontos são os cruzamentos. Uma pessoa precisa se deslocar do cruzamento **A** ao cruzamento **B**. A partir do ponto **A**, é possível apenas se movimentar para a direita ou para cima para acessar os próximos cruzamentos. Dessa forma, quantos caminhos possíveis existem entre os pontos **A** e **B** passando, necessariamente, pelo cruzamento circulado na figura?



- A) 6
- B) 12
- C) 15
- D) 18

Questão 16

Na secretaria do meio ambiente de uma determinada cidade, três projetos de preservação ambiental (I, II e III) estão sendo analisados para possível implementação. Dos 43 vereadores dessa cidade, sabe-se que:

- 13 vereadores não são favoráveis à implementação de nenhum dos projetos;
- 12 vereadores são favoráveis apenas à implementação dos projetos I e II;
- 8 vereadores são favoráveis apenas à implementação dos projetos II e III;
- 7 vereadores são favoráveis à implementação dos três projetos; e,
- nenhum dos vereadores é favorável à implementação de apenas um dos projetos.

Nesse contexto, o número de vereadores favoráveis à implementação do projeto III é:

- A) 18
- B) 21
- C) 24
- D) 27

Questão 17

Com o objetivo de melhorar seu condicionamento físico, Eduardo estabeleceu um plano de corrida diário. No primeiro dia de treinamento, ele correu 2 km e, a cada novo dia, a distância percorrida é 500 metros a mais que a distância estipulada para o dia anterior. Considerando que Eduardo praticou o treinamento em dias consecutivos, o tempo para ele atingir 10 km diários de corrida é:

- A) 16 dias.
- B) 17 dias.
- C) 18 dias.
- D) 19 dias.

Questão 18

Durante uma forte crise hídrica, Letícia estabeleceu um consumo diário em litros de água para realizar as atividades rotineiras em sua residência, onde mora sozinha. Em um determinado dia, Letícia levantou cedo e gastou 40 litros de água para escovar os dentes e tomar um banho. Após voltar do serviço, gastou metade da quantidade restante para tomar mais um banho e consumiu 20 litros de água para fazer o seu jantar e lavar a cozinha. Sabendo-se que ainda havia 24 litros de água para serem gastos naquele dia, qual a quantidade diária de água Letícia estabeleceu para seu consumo?

- A) 102 litros.
- B) 117 litros.
- C) 128 litros.
- D) 146 litros.

Questão 19

Os 200 moradores de um pequeno bairro estão passando por uma crise de abastecimento de água. Para contornar a situação, a prefeitura da cidade instalou um reservatório que possui a forma de um cilindro circular reto com 5 metros de altura. Tal reservatório deve abastecer o bairro por 8 dias consecutivos e, no nono dia, seu volume total é preenchido novamente. Sabendo-se que o consumo médio diário é de 150 litros de água por cada morador, o reservatório deve ter uma base com diâmetro mínimo de:

(Considere 3 como uma aproximação para π .)

- A) 4 metros.
- B) 6 metros.
- C) 8 metros.
- D) 10 metros.

Questão 20

Um profissional de biotecnologia percorre 680 km mensalmente para ir trabalhar em seu laboratório. Em determinados dias do mês, o trajeto é feito com seu carro e, nos demais dias, ele utiliza uma moto para percorrer o mesmo caminho. Sabe-se que o valor do quilômetro rodado é 20 centavos para a moto e 65 centavos para o carro. Para obter um gasto mensal de R\$ 262,00, quantos quilômetros ele deverá percorrer de carro?

- A) 220 km
- B) 280 km
- C) 400 km
- D) 460 km

CONHECIMENTOS GERAIS

Questão 21

A atual agenda que orienta as principais lideranças globais em relação às políticas ambientais foi produzida na:

- A) COP-3.
- B) COP-18.
- C) COP-20.
- D) COP-26.

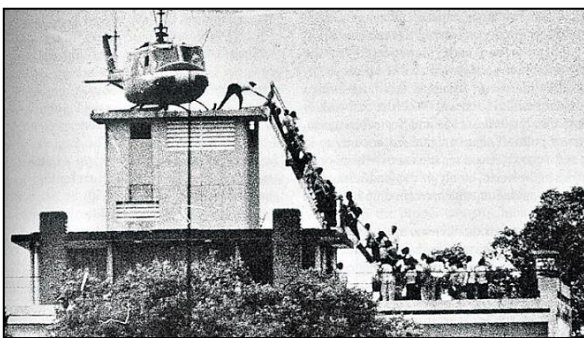
Questão 22

“O movimento musical sertanejo, historicamente, foi marcado por uma visão masculina do mundo. Contudo, o século XXI, revelou novas personalidades femininas em âmbito nacional, demonstrando mudanças e rupturas de pensamento social. Por conseguinte, a música vai ao encontro do _____ de encontro à(ao) _____.” Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior.

- A) sexismo / pluralismo
- B) feminismo / machismo
- C) patriarcalismo / diversidade
- D) conservadorismo / misoginia

Questão 23

Ainda que o cinema *hollywoodiano* tenha construído uma narrativa vitoriosa do exército norte-americano, há guerras que ficaram imortalizadas pelo fim desastroso, ou de derrota estadunidense. O início da segunda década do século XXI, novamente, confronta os EUA com essa duplicidade de discursos e nos permite fazer uma associação passado-presente. Nesse sentido, as duas imagens que se seguem são documentos históricos entendidos como expressivas derrotas americanas no contexto internacional, em 1975 e 2021.



(1975 – Disponível em:

<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-58254615>.)



(2021 – Disponível em:

<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-58254615>.)

Estabelecendo uma análise sobre a geopolítica norte-americana em 1975 e 2021, os cenários evidenciados representam a retirada do referido exército das seguintes guerras:

- A) Golfo / Iraque.
- B) Camboja / Líbia.
- C) Coreia / Paquistão.
- D) Vietnã / Afeganistão.

Questão 24

O ano de 2021 assinalou os 30 anos de fundação do MERCOSUL. O bloco econômico foi erigido buscando inclinar a América do Sul para um diálogo necessário diante dos entraves políticos que nortearam sua história conturbada, assim como inserir tais países numa perspectiva de mundo globalizado. Contudo, muitas fissuras ainda são perceptíveis e ameaçam a seguridade dessa proposta original.



(Assinatura do Tratado de Assunção, que criou o Mercosul, em 1991. Na foto, da esquerda para a direita, presidentes Fernando Collor de Mello (Brasil), Andres Rodrigues (Paraguai), Carlos Menem (Argentina) e Luis Alberto Lacalle (Uruguai) Valdir Friolin / Agência RBS. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/mundo/noticia/2021/03/mercosul-completa-30-anos-nesta-sexta-feira-relembra-a-historia-do-bloco-ckmlzf1v001t01f1vfg6rk9p.html>.)

Na prática, o MERCOSUL é um modelo de bloco econômico caracterizado atualmente por uma integração de:

- A) União aduaneira.
- B) Mercado comum.
- C) Zona de livre-comércio.
- D) União econômica e monetária.

Questão 25



(Disponível em: http://www.juniao.com.br/wp-content/uploads/2014/02/xCharge_Zueira_Olimpiadas_BrasilxAfricadoSul_04_08_72.jpg.)

A charge demonstra uma realidade posta em discussão na sociedade brasileira da atualidade. Essa transformação de pensamento está associada à questão de:

- A) Sexo.
- B) Ordem.
- C) Gênero.
- D) Espécie.

Questão 26



(Disponível em: <https://blogdoenem.com.br/>.)

A charge apresentada faz referência a qual pensamento/condução de parte dos países integrantes da União Europeia na atualidade?

- A) Relativismo cultural.
- B) Conduções xenofóbicas.
- C) Incentivos migratórios.
- D) Políticas de integração.

Questão 27

A surreal inauguração do primeiro McDonald's em Moscou nos anos 1990

No dia do aniversário, 31 de janeiro, o *Big Mac* na histórica loja localizada na praça *Pushkin* de Moscou custará apenas 3 rublos (cerca de R\$ 0,20). Atualmente, o sanduíche custa mais de 100 rublos (R\$ 6,60) na Rússia.

(Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/efe/2020/01/28/em-moscou-1-mcdonalds-da-urss-comemora-30-anos-com-precos-de-1990.htm>.)

Inauguração do primeiro McDonald's em Moscou, na Rússia – 31/01/1990:



(Disponível em: <https://www.hypeness.com.br/2018/09/a-surreal-inauguracao-do-primeiro-mcdonalds-em-moscou-nos-anos-1990/>.)

A instalação de uma loja do McDonald's em Moscou representava, na prática, uma mudança geopolítica global em 1990. Qual transformação drástica, em escala planetária, significava tal evento?

- A) Unificação dos países do leste europeu.
- B) Inauguração política da Cortina de Ferro.
- C) Esfacelamento da URSS, concluído em 1991.
- D) Integração ideológica entre Ocidente/Oriente.

Questão 28

Observe a charge a seguir:



(Disponível em: <https://sinasefe.org.br/site/reflexoes-acerca-do-ensino-remoto-no-brasil-e-no-ifmg/>.)

A pandemia da Covid-19 revelou de forma significativa uma das maiores distâncias no processo de ensino e aprendizagem no Brasil. A leitura dos elementos verbais e não verbais na imagem nos permite identificar como principal problemática:

- A) A dificuldade de domínio docente dos meios digitais.
- B) O despreparo discente para um ambiente virtual de aprendizagem.
- C) O modelo tradicional e pouco atrativo das metodologias escolares.
- D) As disparidades de acesso às tecnologias por diferentes grupos sociais.

Questão 29

“[Os laureados] são representantes de todos os jornalistas que defendem este ideal em um mundo em que a democracia e a liberdade de imprensa enfrentam condições cada vez mais adversas”, afirmou *Berit Reiss-Anderson*, presidente do Conselho do Nobel.

Maria Ressa é cofundadora e diretora-executiva do *Rappler* (rappler.com), uma empresa de mídia digital de jornalismo investigativo. Segundo o Comitê Norueguês do Nobel, “Ressa usa a liberdade de expressão para expor o abuso de poder, o uso da violência e o crescente autoritarismo em seu país natal”.

“*Rappler* deu atenção à campanha assassina do regime de *Rodrigo Duterte*. O número de mortes é tão alto que parece uma guerra contra a própria população do país”, afirmou a porta-voz da entidade.

(Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2021/10/08/nobel-da-paz-2021-vai-para-maria-ressa-e-dmitry-muratov.ghtml>.)

Maria Ressa é uma das atuais vencedoras do prêmio Nobel da Paz, juntamente com o russo *Dmitry Muratov*. Ambos, jornalistas, destacaram-se pelo uso da informação como veículo de crítica, denúncia e defesa da liberdade. O país liderado por *Rodrigo Duterte*, alvo das denúncias de Maria Ressa, é:

- A) Cuba.
- B) Haiti.
- C) Mianmar.
- D) Filipinas.

Questão 30

Texto I

Vira-lata caramelo faz anúncio sobre nova cédula de R\$ 200

Cão virou estrela de peça publicitária do Banco Central.

O vira-lata caramelo virou a estrela de um anúncio do Banco Central (BC) sobre a nova cédula de R\$ 200. Campanhas nas redes sociais pediam que ele fosse escolhido para estampar a nova nota, assim que o BC anunciou o lançamento. Mas a homenagem foi mantida para o lobo-guará, animal típico do Cerrado brasileiro, atualmente, ameaçado de extinção, e escolhido em pesquisa realizada pelo BC em 2001.

No final de julho, quando o BC anunciou o lançamento da cédula, a nova nota virou um dos assuntos mais comentados nas redes sociais e surgiram ‘memes’ com o vira-lata caramelo.

O deputado federal Fred Costa (Patriotas-MG) chegou a organizar um abaixo-assinado, na *internet*, para que a nova cédula tivesse a imagem ilustrativa do cachorro vira-lata. O deputado reconheceu a relevância do lobo-guará na fauna brasileira, mas considerou que o cachorro vira-lata está mais relacionado ao cotidiano dos brasileiros. O objetivo do deputado era chamar atenção para os milhares de animais domésticos que sofrem maus-tratos.

(Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-09/vira-lata-caramelo-faz-anuncio-sobre-nova-cedula-de-r-200>. Adaptado.)

Texto II



(Disponível em:

<https://www.tudocelular.com/mercado/noticias/n161194/campanha-vira-lata-caramelo-nota-200.html>.)

A busca por personagens que retratem a brasilidade na sua forma mais precisa é constante nas manifestações artísticas dos séculos XX e XXI. Um evento que coaduna com a proposta personificada do “vira-lata caramelo” foi:

- A) O escapismo Árcade.
- B) A linguagem Parnasiana.
- C) A estética do Romantismo.
- D) A Semana de Arte Moderna.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CONHECIMENTOS DO CARGO E ATUAÇÃO

Questão 31

Sobre a associação da lógica convencional à lógica *Ladder*, relacione adequadamente as colunas a seguir.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

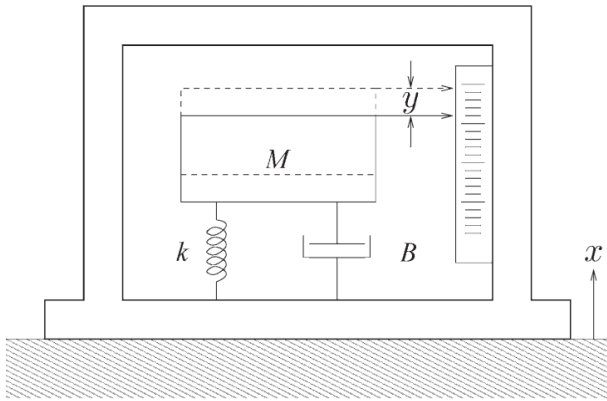
- ()
- ()
- ()
- ()
- ()
- ()
- ()

A sequência está correta em

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

Questão 32

Considere o sensor de abalo estrutural sobre uma carcaça X, medido por Y, dado pela imagem.



A função de transferência que exprime a relação Y(s) por X(s) é dada por:

A) $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{k}{M} \frac{s^2 \frac{M}{k}}{s^2 + \left(\frac{M}{B}\right)s + \frac{M}{k}}$

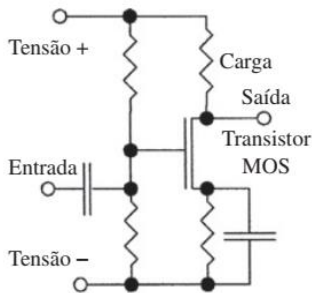
B) $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{k}{M} \frac{s^2 + \left(\frac{M}{B}\right)s + \frac{M}{k}}{s^2 \frac{M}{k}}$

C) $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{M}{k} \frac{s^2 \frac{k}{M}}{s^2 + \left(\frac{B}{M}\right)s + \frac{k}{M}}$

D) $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{M}{k} \frac{s^2 + \left(\frac{M}{B}\right)s + \frac{M}{k}}{s^2 \frac{M}{k}}$

Questão 33

O dispositivo a seguir foi utilizado para amplificar um sinal elétrico em um processo de condicionamento de sinais. O dispositivo MOS tem uma admitância de transferência de 4,5 mA/V.

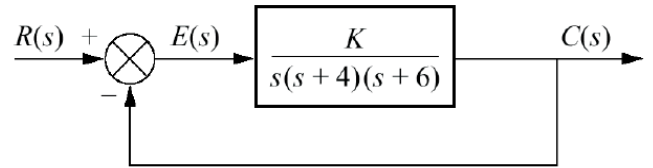


Se a resistência de carga é igual a 5k Ohms, o ganho de estágio será de, aproximadamente:

- A) 0,04444
- B) 0,01
- C) 22,5
- D) 100

Questão 34

Para compensar o sistema dinâmico por um controlador por derivativo ideal, deve-se adotar uma ultrapassagem percentual de 16% e uma redução de três vezes no tempo de assentamento na resposta ao degrau escalar unitário em relação ao processo em malha fechada sem compensação.

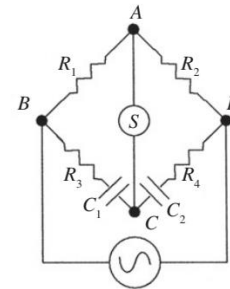


O valor do zero do compensador é de, aproximadamente:

- A) -0,3
- B) -3
- C) -7,59
- D) -75,9

Questão 35

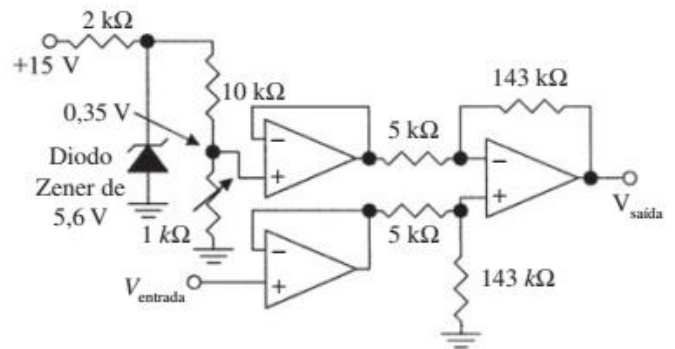
As condições para que o circuito apresentado permaneça equilibrado são:



- A) $R_4 R_3 = R_1 R_2$ e $C_2 R_4 = C_1 R_3$
- B) $R_2 R_3 = R_1 R_4$ e $C_2 R_4 = C_1 R_3$
- C) $R_2 R_3 = R_1 R_4$ e $C_2 R_2 = C_1 R_1$
- D) $R_2 R_3 = R_1 R_4$ e $C_2 R_4 = C_1 R_1$

Questão 36

A imagem retrata um circuito utilizado para casar impedâncias e condicionar sinais. Um sensor é ligado à entrada do circuito com uma tensão de 0,7 V. O potenciômetro foi ajustado para uma tensão de 0,35 V no Buffer superior.

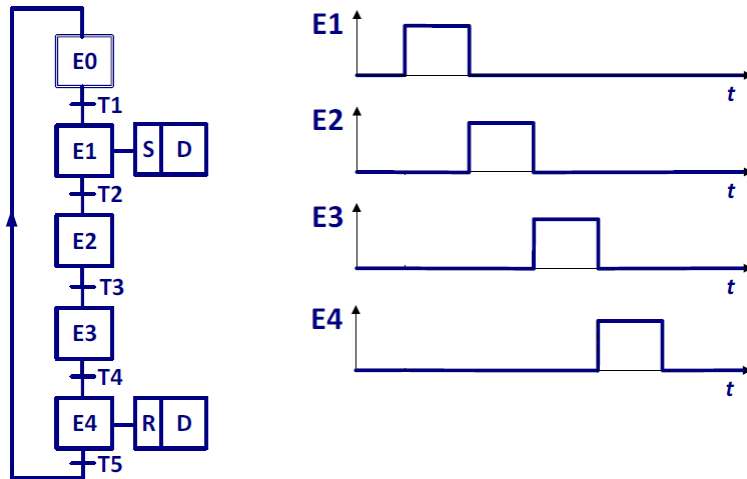


Considerando o exposto, a tensão de saída será de, aproximadamente:

- A) 10 V
- B) -10 V
- C) 0,1 V
- D) -0,1 V

Questão 37

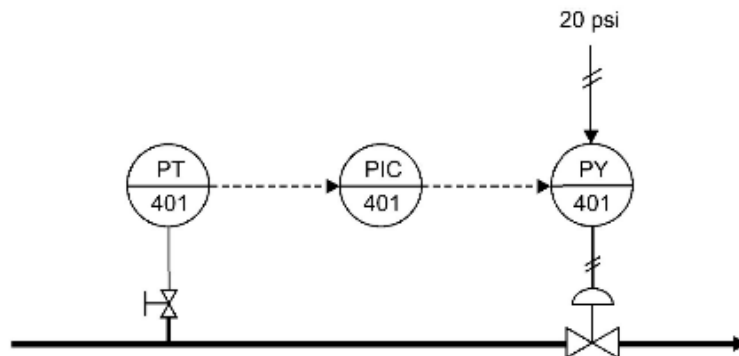
Considerando o diagrama *grafcet* apresentado e, adotando a mesma escala de tempo para as variáveis, o gráfico que representa a variável D é:



- A)
 B)
 C)
 D)

Questão 38

A imagem a seguir ilustra uma malha de controle de pressão:

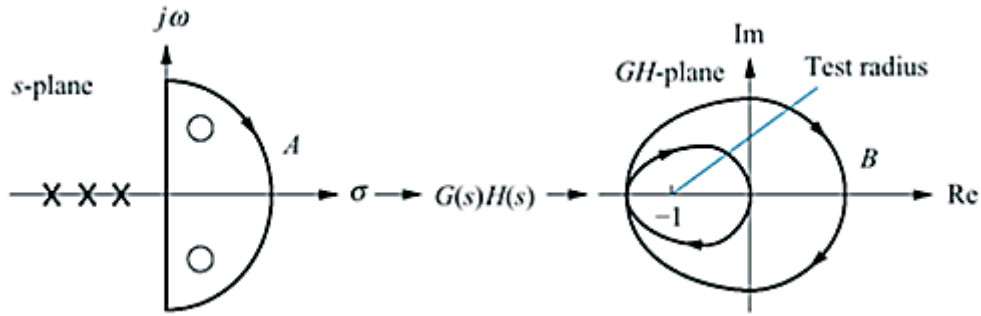


Considerando o exposto, assinale a afirmativa INCORRETA.

- A) O transmissor de pressão é chamado de PT-401.
- B) O sinal de pressão é enviado à válvula pneumática.
- C) A saída do transmissor de pressão é um sinal pneumático.
- D) O controlador é designado como PIC-401 (indicador controlador de pressão).

Questão 39

Na imagem, o contorno A envolve os zeros de $1 + G(s)H(s)$, sendo evidenciado o diagrama de *Nyquist* de $G(s)H(s)$.

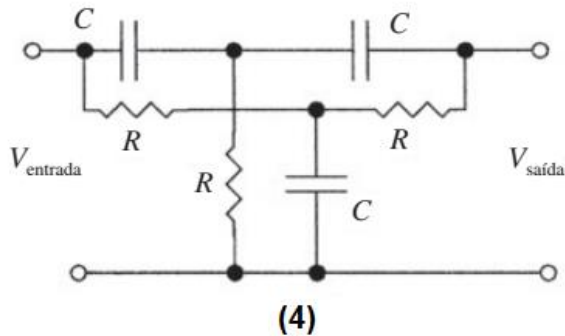
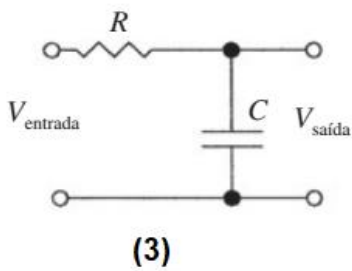
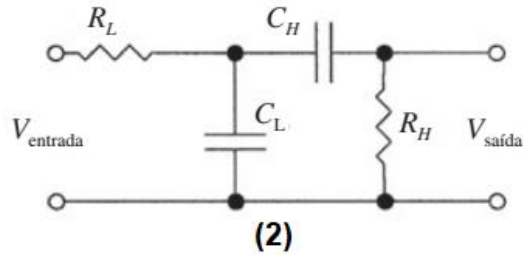
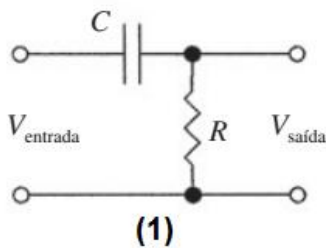


“Considerando as informações anteriores, é correto afirmar que o sistema é _____ e possui _____ polos em malha fechada no semiplano _____.” Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior.

- A) instável / três / direito
- B) instável / dois / direito
- C) estável / três / esquerdo
- D) instável / três / esquerdo

Questão 40

Relacione adequadamente as colunas a seguir.



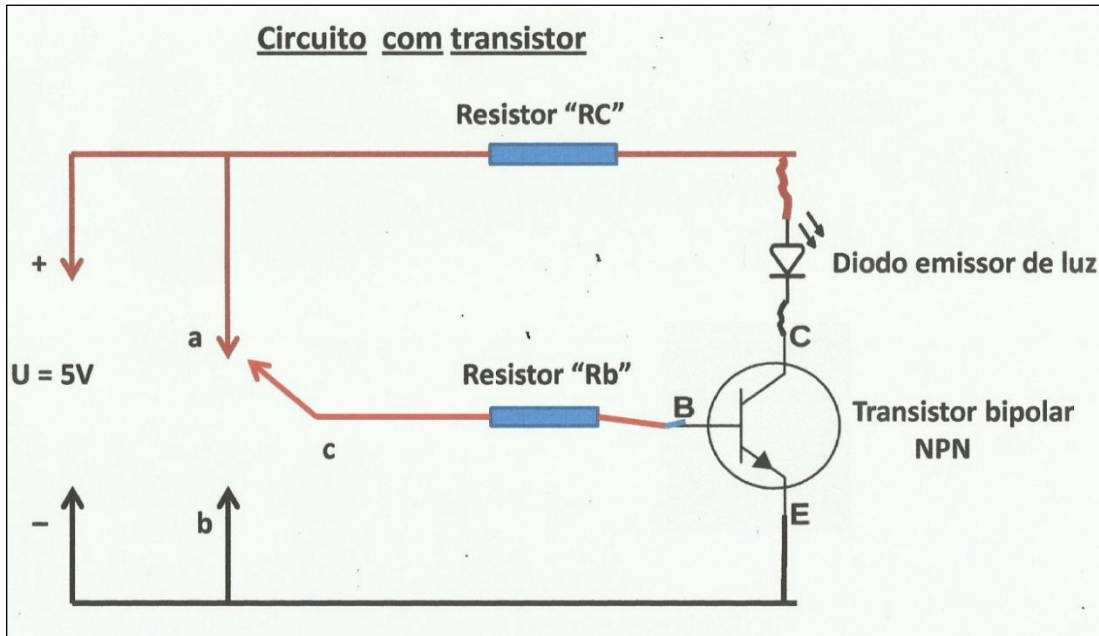
- () Filtro rejeita-faixa.
- () Filtro passa-faixa.
- () Filtro passa-baixa.
- () Filtro passa-alta.

A sequência está correta em

- A) 1, 2, 3, 4.
- B) 4, 2, 3, 1.
- C) 1, 4, 3, 2.
- D) 2, 1, 3, 4.

Questão 41

Em uma planta industrial há um CCM (Centro de Controle de Motores). Cada motor elétrico tem sua lógica de controle e proteção. A lógica de controle e proteção de certo motor é feita por sensores eletrônicos e a sinalização de defeitos realizada pelo diodo emissor de luz – Led do circuito apresentado. A lógica de controle e proteção comanda os contatos reversores – acb exibidos no circuito abaixo: quando tudo está normal – o ponto c se fecha com b e o Led estará apagado; quando existir defeito no motor – o ponto c se fecha com a e o defeito será sinalizado com Led aceso. A configuração transistorizada do circuito foi realizada a partir de um transistor bipolar NPN, de uso geral, com $V_{be} = 0,7\text{ V}$ e ganho de corrente $I_c/I_b = 100$; V_{ce} de saturação igual a 0 V (zero); fonte de alimentação com 5 Vcc ; Led que funciona com 2 V e absorve uma corrente de 10 mA . (Desconsidere as perdas nos condutores do circuito.)



Assinale os valores corretos de resistências para os resistores Rc e Rb.

- A) $R_c = 30\ \Omega$ e $R_b = 47\text{k}\ \Omega$
- B) $R_c = 3\text{k}\ \Omega$ e $R_b = 43\text{k}\ \Omega$
- C) $R_c = 300\ \Omega$ e $R_b = 43\ \Omega$
- D) $R_c = 300\ \Omega$ e $R_b = 43\text{k}\ \Omega$

Considere a matriz A para responder às questões 42 e 43.

Seja a matriz $A_{2 \times 2}$ apresentada a seguir:

$$A_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Questão 42

Assinale os autovalores associados ao polinômio característico $P(\lambda)$ dessa matriz A.

- A) $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = 2$
- B) $\lambda_1 = -3$ e $\lambda_2 = 1$
- C) $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 2$
- D) $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 3$

Questão 43

Assinale os autovetores associados aos autovalores da matriz A.

- A) $\vec{v}_1 = (-1, 2)$ e $\vec{v}_2 = (1, 1)$
- B) $\vec{v}_1 = (-3, 1)$ e $\vec{v}_2 = (1, 1)$
- C) $\vec{v}_1 = (-1, 2)$ e $\vec{v}_2 = (1, 3)$
- D) $\vec{v}_1 = (1, -0,333)$ e $\vec{v}_2 = (1, -1)$

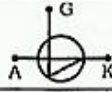
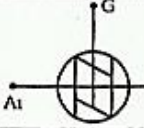
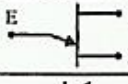


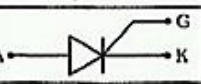

Questão 44

As técnicas de processamento digital de sinais são ferramentas extremamente eficientes em desempenho se comparadas ao processo analógico, sendo muito difícil que este tipo de processamento atinja desempenho próximo daquele. Sobre projeto de filtros digitais, assinale a afirmativa INCORRETA.

- A) Filtros FIR (*Finite Impulse Response*) são empregados em problemas de filtragem onde exigem resposta de fase linear.
- B) Comparado ao filtro IIR, a ordem do filtro FIR (*Finite Impulse Response*) para atender às especificações desejadas é maior.
- C) Em muitas aplicações, há vantagem em utilizar um filtro digital que permita simular (em sistema computacional) o funcionamento de filtros analógicos.
- D) Dentre as características dos filtros FIR (*Finite Impulse Response*) é possível apontar que possui uma grande distorção de atraso e não apenas um atraso fixo entre entrada/saída.

Questão 45

Na área de engenharia elétrica/automação, é possível encontrar circuitos eletroeletrônicos de controle de potência. Circuitos dessa natureza podem usar dispositivos chamados *tiristores*, que representam um conjunto de componentes eletrônicos. Nesse sentido, para além dos componentes principais [*tiristores*], encontram-se componentes acessórios usados nos disparos dos *tiristores* principais. Relacione adequadamente os dispositivos aos seus respectivos símbolos.

Dispositivo	Símbolo
I) SCR	a) 
II) TRIAC	b) 
III) DIAC	c) 
IV) Diodo Shockley	d) 
V) SUS	e) 
VI) SBS	f) 
VII) UJT	g) 

- () SCR: *Silicon Controlled Rectifier*.
- () TRIAC: *Triode Alternative Current*.
- () DIAC: *Diode Alternative Current*.
- () Diodo Shockley: Diodo de quarto camadas.
- () SUS: *Silicon Unilateral Switch*.
- () SBS: *Silicon Bilateral Switch*.
- () UJT: *Unijunction Transistor*.

A sequência está correta em

- A) a, b, c, d, e, f, g.
- B) f, d, e, g, a, b, c.
- C) c, b, d, e, a, f, g.
- D) g, f, e, d, c, b, a.

Questão 46

Uma equipe de engenharia, de uma grande indústria brasileira, trabalha com análise para a otimização e o aperfeiçoamento de sinais. Neste sentido, considere que o sinal $x(t) = \text{sen}(2\pi ft)$ amostrado sempre com $f_s = 200$ Hz. Diante do exposto, analise as afirmativas a seguir.

- I. Para $f = 25$ Hz não haverá *aliasing*; a frequência do sinal amostrado é 50 Hz.
- II. Para $f = 150$ Hz haverá *aliasing* nesta condição; o sinal amostrado terá frequência aparente $|f_a| = |150 - 200| \rightarrow |f_a| = 50$ Hz com inversão de fase.
- III. Com $f = 280$ Hz haverá *aliasing* nesta condição; o sinal amostrado terá frequência aparente $|f_a| = |280 - 200| \rightarrow |f_a| = 80$ Hz com inversão de fase.

IV. O teorema da amostragem de *Nyquist* deve sempre ser observado quando se fizer a amostragem de um sinal de tempo contínuo sob o risco da sequência de tempo discreto não representar adequadamente o sinal original. Efeitos de sobreposição espectral devem ser considerados para evitar medições incorretas.

Está correto o que se afirma apenas em

- A) I e II.
- B) II e III.
- C) II e IV.
- D) III e IV.

Questão 47

Uma vantagem do método de controle quadrático é fornecer um modo sistemático de cálculo da matriz de ganho de controle por realimentação de estado. Sobre os sistemas reguladores ótimos, assinale a afirmativa INCORRETA.

- A) Dado um estado inicial $x(t_0)$ qualquer, o problema do regulador ótimo é encontrar um possível vetor de controle $u(t)$ que transfira o estado para a região do espaço de estados desejada e para o qual o índice de desempenho seja minimizado. Para que exista um vetor de controle ótimo $u(t)$, o sistema deve ser de estado completamente controlável.
- B) O sistema que minimiza (ou maximiza, conforme o caso) o índice de desempenho selecionado é, por definição, ótimo. Embora o controlador possa, em muitas aplicações práticas, não ter nada a ver com a 'característica ótima', o ponto importante é que o projeto, baseado no índice quadrático de desempenho, resulte em um sistema de controle estável.
- C) A característica de uma Lei de Controle Ótimo, baseada em um índice quadrático de desempenho, é ser uma função linear das variáveis de estado, o que implica a necessidade de realimentar todas as variáveis de estado, independente dessas variáveis estarem disponíveis para realimentação. Se nem todas as variáveis estiverem disponíveis para realimentação, então, não será possível estimar as variáveis de estado não mensuráveis, ou utilizar os valores estimados para gerar sinais de controle ótimo.
- D) Se o sistema de controle ótimo for projetado no domínio do tempo, será desejável investigar as características da resposta em frequência para compensar efeitos de ruído. As características da resposta em frequência do sistema devem ser tais que o sistema atenuar fortemente na faixa de frequências em que são esperados os ruídos e a ressonância dos componentes (para compensar os efeitos de ruído, deve-se, em alguns casos, modificar a configuração ótima e aceitar um desempenho abaixo de ótimo ou alterar o índice de desempenho).

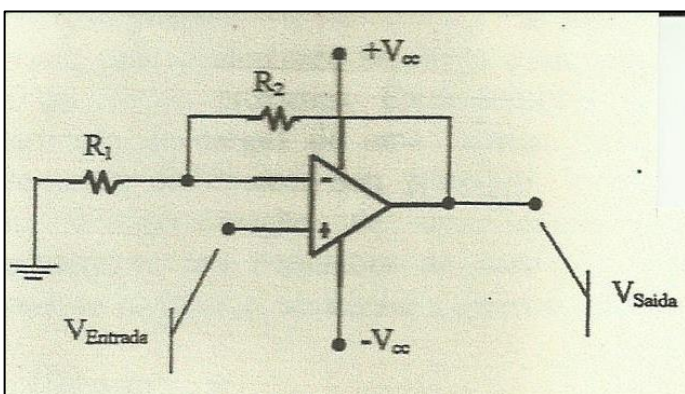
Questão 48

Um engenheiro que trabalha em uma linha de projetos de motores elétricos desenvolve um protótipo para fazer análise de vibrações mecânicas de motores como uma forma de manutenção preditiva. Neste sentido, será necessário amostrar este sinal para ser processado digitalmente, como também as análises pertinentes ao problema. Para que seu objetivo seja logrado, será necessário empregar o teorema da amostragem apontado como uma das apurações mais importantes na análise de processamento de sinais. Sobre o teorema da amostragem, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) Deve-se ter cautela ao fazer amostragem de sinais práticos, principalmente por causa do *aliasing*.
- B) Dependendo da largura de banda do sinal de tempo contínuo e da frequência de amostragem utilizadas poderá ocorrer sobreposição do espectro.
- C) O período de amostragem determina a quantidade de amostras que serão coletadas de um sinal e, de certa forma, a qualidade da sua representação.
- D) Caso a frequência de amostragem não obedeça ao teorema de *Nyquist*, deve-se colocar um filtro analógico passa-alta antes da aquisição de dados, que limite a máxima frequência do sinal ao dobro da frequência de amostragem.

Questão 49

Em eletrônica/automação, interfaceando grandezas e/ou componentes eletrônicos, é comum utilizar circuito integrado: amplificador operacional, desempenhando função de transferência como entre $V_{Entrada}$ e $V_{Saída}$, conforme o circuito apresentado. No referido circuito, o valor de $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$ e $R_2 = 50 \text{ k}\Omega$ formam o elo realimentador do amplificador operacional. Considere que o amplificador operacional será ligado a uma fonte de tensão simétrica de $+V_{cc} = 10 \text{ V}$ e $-V_{cc} = -10 \text{ V}$. $[10 \text{ V} - 0 - 10 \text{ V}]$.



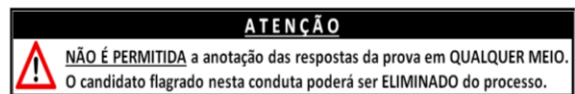
Assinale o valor da tensão $V_{saída}$, quando a tensão $V_{Entrada}$ for igual a 200 mV_{cc} .

- A) $V_{saída} = 20V_{cc}$
- B) $V_{saída} = 2,2V_{cc}$
- C) $V_{saída} = -11V_{cc}$
- D) $V_{saída} = 20mV_{cc}$

Questão 50

Segundo *Katsuhiko Ogata*, “a tendência moderna nos sistemas de engenharia é aumentar sua complexidade, principalmente em virtude da necessidade de realizar tarefas complexas e de alta precisão”. Sobre a análise e projeto de sistemas de controle no espaço de estados, assinale a afirmativa correta.

- A) Um sistema será dito controlável no instante t_0 se, com o sistema no estado $x(t_0)$, for possível determinar esse estado a partir da observação da saída durante um intervalo de tempo finito.
- B) A representação de dado sistema no espaço de estados não é única, mas o número de variáveis de estado é o mesmo para qualquer uma das diferentes representações do mesmo sistema no espaço de estados.
- C) Um sistema será dito observável no instante t_0 se for possível, por meio de um vetor de controle não limitado, transferir o sistema de qualquer estado inicial $x(t_0)$ para qualquer outro estado, em um intervalo de tempo finito.
- D) Os sistemas complexos não comportam entradas e saídas múltiplas, assim como se limitam a ser constantes no tempo, pois não é aconselhável, devido à sua complexidade, desenvolver sistemas no formato MIMO (*Multiple Input & Multiple Output*), sendo viabilizado apenas o formato SISO (*Single Input & Single Output*).







INSTRUÇÕES

É necessário o uso de máscara durante toda a prova. O álcool em gel se encontra disponível para o uso dos candidatos.

1. Somente será permitida a utilização de caneta esferográfica de tinta azul ou preta, feita de material transparente e de ponta grossa.
2. É proibida, durante a realização das provas, a comunicação entre os candidatos, bem como a utilização de máquinas calculadoras e/ou similares, livros, anotações, impressos ou qualquer outro material de consulta, protetor auricular, lápis, borracha ou corretivo. Especificamente, não será permitido ao candidato ingressar na sala de provas sem o devido recolhimento, com respectiva identificação, dos seguintes equipamentos: *bip*, telefone celular, *walkman*, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, *ipod*, *ipad*, *tablet*, *smartphone*, mp3, mp4, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme de carro, relógio de qualquer modelo, pulseiras magnéticas e similares e etc.; o que não acarreta em qualquer responsabilidade do Instituto Consulplan sobre tais equipamentos.
3. Com vistas à garantia da segurança e da integridade do Processo Seletivo, no dia da realização das provas escritas os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais na entrada e na saída de sanitários. Excepcionalmente, poderão ser realizados, a qualquer tempo durante a realização das provas, outros procedimentos de vistoria além do descrito.
4. **O Caderno de Provas consta de 50 (cinquenta) questões de múltipla escolha para os cargos de Nível Superior Completo e 1 (uma) Prova Discursiva, (Estudo de Caso) para os cargos de Analista Jr – Advogado; Analista Júnior – Publicidade e Propaganda; Analista Júnior – Marketing; e, Analista Júnior – Eventos e Relações Públicas e uma Prova Discursiva (Produção de Release) para o cargo de Analista Júnior – Comunicação; e, 40 (quarenta) questões de múltipla escolha para os cargos de Nível Médio e Médio Técnico.**
5. Ao receber o material de realização das provas, o candidato deverá conferir atentamente se o Caderno de Provas contém o número previsto de questões, se corresponde à atuação na qual está concorrendo, assim como se os dados informados no Cartão de Respostas (Gabarito) e na Folha de Textos Definitivos (Prova Discursiva) estão corretos. Caso os dados estejam incorretos, ou o material esteja incompleto ou, ainda, apresente qualquer imperfeição, o candidato deverá informar tal ocorrência ao Fiscal de Aplicação.
6. A prova terá duração de: 4h30min para os cargos de Analista Júnior – Advogado; Analista Júnior – Comunicação; Analista Júnior – Publicidade e Propaganda; Analista Júnior – Eventos e Relações Públicas; e, Analista Júnior – Marketing. A prova terá a duração de 3h30min para os demais cargos. Este período abrange a assinatura e a transcrição das respostas para o Cartão de Respostas (Gabarito), bem como para Folha de Textos Definitivos (Prova Discursiva).
7. **As questões das provas objetivas são do tipo múltipla escolha, com 4 (quatro) alternativas (A a D) e uma única resposta correta. Ao terminar a prova, o candidato, obrigatoriamente, deverá devolver ao Fiscal de Aplicação o Cartão de Respostas (Gabarito) e a Folha de Textos Definitivos (Prova Discursiva) devidamente assinado em local específico.**
8. Os Fiscais de Aplicação não estão autorizados a emitir opinião e a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar as questões e decidir pela opção de resposta.
9. Não é permitida a anotação de informações relativas às respostas (cópia de gabarito) no Cartão de Confirmação da Inscrição (CCI) ou em qualquer outro meio.
10. O candidato somente poderá se retirar do local de realização das provas escritas levando o Caderno de Provas no decurso dos últimos 30 (trinta) minutos anteriores ao horário previsto para o seu término. O candidato poderá se retirar do local de realização das provas somente a partir dos 90 (noventa) minutos após o início de sua realização; contudo, não poderá levar o Caderno de Provas.
11. Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão sair juntos. Caso algum desses candidatos insista em sair do local de aplicação das provas antes de autorizado pelo Fiscal de Aplicação, deverá ser lavrado o Termo de Ocorrência, assinado pelo candidato e testemunhado pelos 2 (dois) outros candidatos, pelo Fiscal de Aplicação da sala e pelo Coordenador da Unidade de Provas, para posterior análise da Comissão de Acompanhamento do Processo Seletivo.

RESULTADOS E RECURSOS

- Os gabaritos oficiais preliminares serão divulgados na *internet*, no endereço eletrônico www.institutoconsulplan.org.br, a partir das 16h00min da segunda-feira subsequente à realização das provas escritas objetivas de múltipla escolha.
- O candidato que desejar interpor recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas disporá de 1 (um) dia útil, a partir do dia subsequente ao da divulgação (terça-feira), em requerimento próprio disponibilizado no *link* correlato ao Processo Seletivo no endereço eletrônico www.institutoconsulplan.org.br.
- A interposição de recursos poderá ser feita via *internet*, através do Sistema Eletrônico de Interposição de Recursos, pelo candidato, ao fornecer os dados referentes à sua inscrição, apenas no prazo recursal, ao Instituto Consulplan, conforme as disposições contidas no endereço eletrônico www.institutoconsulplan.org.br, no *link* correspondente ao Processo Seletivo.