



Ministério da Educação  
Instituto Federal do Espírito Santo  
Reitoria

# CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 02/2023

## Caderno de Provas

### Técnico de Laboratório/Área: Automação

#### Instruções

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
2. Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
3. A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 3 (três) horas do seu início.
4. A prova é composta de **50 questões objetivas**.
5. As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
6. A prova deverá ser feita, **OBRIGATORIAMENTE**, com caneta esferográfica (tinta azul escura ou preta).
7. A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. **NÃO** cabem, portanto, esclarecimentos.
8. O candidato deverá devolver ao Fiscal o Cartão Resposta, ao término de sua prova.



# LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o trecho de resolução a seguir como texto de referência para responder às questões de 01 a 04.

## **RESOLUÇÃO CONSUP/IFES nº 144 DE 06 DE MAIO DE 2023**

Aprova Regimento Interno do Fórum dos Laboratoristas do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes).

**O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO – Ifes**, no uso de suas atribuições regimentais, considerando os autos do Processo 23147.004032/2018-52, bem como as decisões proferidas pelo Conselho Superior do Ifes em sua 80ª. Reunião Ordinária, realizada em 06 de maio de 2023;

**RESOLVE:** Aprovar o Regimento Interno do Fórum dos Laboratoristas do Ifes

### **CAPÍTULO I**

#### **DA NATUREZA E FINALIDADE**

Art. 1º. O Fórum dos Laboratoristas – FOLAB – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes é um órgão de natureza consultiva e propositiva e tem por finalidade contribuir para a gestão dos Laboratórios do Instituto, visando elaboração de documentos norteadores, aprimoramento de ações e intercâmbio de informações e experiências entre os servidores lotados e/ou localizados nos laboratórios do Instituto.

Parágrafo único. O FOLAB está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG.

### **CAPÍTULO II**

#### **DA COMPETÊNCIA**

Art. 2º. Compete ao FOLAB:

I - Propor normas, diretrizes e ações para os Laboratórios do Ifes, em relação à gestão dos mesmos, respeitando as particularidades de cada campus.

II - Sugerir padrões para os Laboratórios dos campi, no que diz respeito à peculiaridade do ambiente laboral.

III - Recomendar e discutir ações para o gerenciamento integrado de resíduos gerados pelos Laboratórios.

IV - Incentivar ações e diretrizes para o fomento de formação continuada para os servidores dos Laboratórios do Ifes.

V - Articular intercâmbio de informações e experiências entre os campi, além de parcerias entre os Laboratórios.

VI - Promover a integração entre os profissionais laboratoristas do Ifes, bem como promover o bem-estar destes servidores.

VII - Promover cursos ou treinamentos com temas básicos de laboratórios ao colegiado do FOLAB com periodicidade semestral.

VIII - Constituir grupos de trabalhos específicos para tratativa de assuntos pertinentes ao Fórum.

IX - Promover encontros in locu entre representantes do FOLAB e os servidores dos laboratórios de cada campus a fim de discutir melhorias.

X - Elaborar e propor alterações em seu Regimento. (...)

**Fonte:** INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. **Resolução CS nº 144, de 06 de maio de 2023.** Aprova Regimento Interno do Fórum dos Laboratoristas do Ifes. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselho-superior?start=16>>. Acesso em: 18 jul. 2023 (adaptado).

**01.** Acerca do Fórum dos Laboratoristas do Ifes, a leitura coerente do texto de referência permite constatar que

- a) sua natureza é de caráter fiscalizador e precatório.
- b) sua finalidade prioritária é a gestão orçamentária dos Laboratórios do Instituto.
- c) o primeiro e o segundo artigos do Regimento Interno detalham, respectivamente, seu organograma e suas responsabilidades.
- d) é de sua competência a imposição de padrões para os Laboratórios do Instituto, independentemente das características próprias desse ambiente laboral.
- e) são de sua responsabilidade a recomendação e a discussão de ações para o gerenciamento integrado de resíduos oriundos dos Laboratórios do Instituto.

**02.** A única alternativa que contém uma conjunção negritada e sublinhada é:

- a) *“I - Propor normas, diretrizes e ações para os Laboratórios do Ifes, **em relação à gestão dos mesmos, respeitando as particularidades de cada campus.”***
- b) *“VI - Promover a integração **entre os profissionais laboratoristas do Ifes, bem como promover o bem-estar destes servidores.”***
- c) *“VII - Promover cursos **ou treinamentos com temas básicos de laboratórios ao colegiado do FOLAB com periodicidade semestral.”***
- d) *“VIII - Constituir grupos de trabalhos específicos **para tratativa de assuntos pertinentes ao Fórum.”***
- e) *“IX - Promover encontros in locu entre representantes do FOLAB e os servidores dos laboratórios de cada campus **a fim de discutir melhorias.”***

**03.** Conforme empregado no *caput* do Art. 2º do Regimento Interno do FOLAB do Ifes, o verbo “competir” é

- a) de ligação.
- b) intransitivo.
- c) transitivo direto.
- d) transitivo indireto.
- e) transitivo direto e indireto.

**04.** “Laboratórios”, palavra recorrente no texto de referência, recebe acento gráfico por ser paroxítona terminada em ditongo crescente. Em qual das alternativas seguintes a palavra negrita e sublinhada **NÃO** é acentuada pela mesma regra?

- a) “(...) as decisões proferidas pelo Conselho Superior do Ifes em sua 80ª. Reunião **Ordinária** (...)”.
- b) “O Fórum dos Laboratoristas – FOLAB – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes é um **órgão** de natureza consultiva e propositiva (...)”.
- c) “III - Recomendar e discutir ações para o gerenciamento integrado de **resíduos** gerados pelos Laboratórios.”
- d) “V - Articular **intercâmbio** de informações e experiências entre os campi, além de parcerias entre os Laboratórios.”
- e) “V - Articular intercâmbio de informações e **experiências** entre os campi, além de parcerias entre os Laboratórios.”

Leia a notícia a seguir como texto de referência para responder às questões de 05 a 08.

## MEC elege selo para 15 anos dos institutos federais

*Proposta que representa a diversidade das instituições foi criada por servidor da rede federal e será utilizada nas comemorações pelo Brasil*



O Ministério da Educação divulgou nesta segunda-feira, 24 de julho, o resultado do concurso de seleção do selo comemorativo dos 15 anos dos institutos federais. O selo vencedor é uma criação do servidor do Instituto Federal do Piauí (IFPI), Aureliano Machado da Silva. O processo de escolha foi realizado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec) com o intuito de personalizar um selo postal e de criar uma identidade visual que valoriza e celebra o aniversário dos institutos federais, que ocorre em dezembro.

O secretário de Educação Profissional e Tecnológica do MEC, Getúlio Marques Ferreira, reforçou que o selo comemorativo fortalece a imagem dos IFs, que conceitua como “instituições de excelência que transformam vidas por meio da educação profissional e tecnológica gratuita e de qualidade para milhares de jovens e adultos de todo o Brasil”. O certame recebeu 13 inscrições e o júri foi formado por servidores do MEC e da rede federal, que avaliaram as propostas a partir dos seguintes critérios: criatividade; originalidade; expressividade; estética e adequação com o tema proposto. O vencedor explica que o selo representa a diversidade dos institutos federais.

“Minha proposta representa os 15 anos pela diversidade das cores e das formas, mesclando curvas e retas e com cores que remetem ao início da rede em 2008, representando um cenário multicolorido e diverso”, Aureliano Machado da Silva, diagramador do Instituto Federal do Piauí.

Com o concurso de seleção do selo, a Setec inicia uma série de ações em comemoração aos 15 anos dos institutos federais. As atividades visam dar protagonismo às instituições, que tiveram origem centenária, com as escolas de Aprendizes e Artífices, criadas pelo então presidente Nilo Peçanha, e se fortaleceram com a lei 11.892, de 2008, sancionada pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva.

Fonte: ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO MEC. MEC elege selo para 15 anos dos institutos federais. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2023/julho/mec-elege-selo-para-15-anos-dos-institutos-federais>>. Acesso em: 29 jul. 2023 (adaptado).

**05.** No subtítulo da notícia, o pronome relativo “que” introduz uma oração subordinada adjetiva restritiva na qual exerce papel sintático de sujeito. Esse mesmo uso morfossintático do “que” **NÃO** se verifica

- a) no primeiro parágrafo.
- b) no segundo parágrafo.
- c) nos primeiro e segundo parágrafos.
- d) no terceiro parágrafo.
- e) no quarto parágrafo.

**06.** O primeiro e o segundo “que” do primeiro parágrafo referem-se, **RESPECTIVAMENTE:**

- a) a uma identidade visual e ao processo de escolha.
- b) a uma identidade visual e ao aniversário dos institutos federais.
- c) ao processo de escolha e ao aniversário dos institutos federais.
- d) a um selo postal e ao aniversário dos institutos federais.
- e) a um selo postal e ao processo de escolha.

**07.** Em relação aos recursos de pontuação da notícia, mantém-se o sentido da versão original e preserva-se a norma-padrão caso:

- a) se insira vírgula depois de “MEC” na manchete-título.
- b) se substitua toda ocorrência de parênteses por ponto-e-vírgula no primeiro parágrafo.
- c) se substitua toda ocorrência de ponto-e-vírgula por vírgula no segundo parágrafo.
- d) se substitua toda ocorrência de vírgula por ponto-e-vírgula no terceiro parágrafo.
- e) se elimine toda ocorrência de vírgula no quarto parágrafo.

**08.** Qual das seguintes versões alternativas de um trecho do segundo parágrafo mantém o sentido do original e a concordância conforme a norma-padrão?

- a) O certame recebeu 13 inscrições, e servidores do MEC e da rede federal formaram o júri (...)

- b) O certame recebeu 13 inscrições, e servidores do MEC e da rede federal formou o júri (...)
- c) 13 inscrições foram recebidos pelo certame, e o júri foi formado pelos servidores do MEC e da rede federal (...)
- d) Receberam-se 13 inscrições no certame, e formaram-se com servidores do MEC e da rede federal o júri (...)
- e) Recebeu-se 13 inscrições no certame, e formaram o júri com servidores do MEC e da rede federal (...)

Leia a tirinha a seguir como texto de referência para responder às questões 09 e 10.



Fonte: LAERTE. Sem título. Disponível em: <<https://deposito-de-tirinhas.tumblr.com/post/679469143997726720/por-laerte>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

**09.** Acerca da repetição de palavras e/ou de estrutura sintática nos três primeiros quadrinhos da tirinha, constata-se que:

- a) “houve” tem sujeito simples “tempo”.
- b) “tempo” tem significado delimitado por orações subordinadas adjetivas explicativas.
- c) “me” funciona como objeto indireto.
- d) “amaram”, “odiaram” e “ignoraram” têm sujeito indeterminado.
- e) “incondicionalmente”, “visceralmente” e “solenemente” informam circunstância de tempo.

**10.** Com humor que explora a polissemia da palavra “hoje” em um desfecho inusitado face à expectativa de sentido criada a partir dos três primeiros quadrinhos, a tirinha pode ser lida coerentemente como uma crítica a esta temática contemporânea:

- a) efeito manada nas redes sociais.
- b) estado de emergência climática.
- c) avanço da inteligência artificial.
- d) risco de novas pandemias.
- e) cultura de paz nas escolas.

## RACIOCÍNIO LÓGICO

**11.** Na sala de aplicação de uma prova de seleção de um concurso público, há exatamente 20 carteiras destinadas a comportar 20 candidatos que foram inseridos em uma lista de presença fixada na entrada da sala. Todas as carteiras são idênticas e os candidatos vão adentrando a sala, um de cada vez, podendo escolher qualquer carteira desocupada para sentar-se. Apenas depois que cada candidato já escolheu a carteira e se sentou, o próximo candidato é autorizado a entrar. De quantas maneiras diferentes os 4 primeiros candidatos podem ser acomodados nas carteiras?

- a) 160000
- b) 136800
- c) 116640
- d) 116280
- e) 130550

**12.** Às vezes, as pessoas têm imprevistos financeiros e acabam recorrendo a empréstimos bancários. Um modelo de empréstimo muito usado é o “Cheque especial”, que é, no sistema financeiro brasileiro, o crédito automático que um banco oferece ao cliente caso ele necessite efetuar pagamentos ou transferências em sua conta, quando não há saldo disponível. A parte negativa desse tipo de empréstimo é o alto juro cobrado, comparado as outras linhas de empréstimos existentes, mas a vantagem dele é a agilidade na concessão do empréstimo, já que é um valor que está previamente aprovado para o uso do cliente.

Suponha que um cliente precisou pegar R\$ 81,00 emprestados no sistema de empréstimo mencionado acima e pagou depois de 4 meses o total de R\$ 256,00. Lembrando que o sistema de juros usado pelos bancos é acumulativo, ou seja, juros compostos, dentre os valores abaixo, qual é o valor inteiro que mais se aproxima da taxa percentual mensal de juros cobrada pelo banco?

- a) 30%
- b) 33%
- c) 25%
- d) 16%
- e) 27%

**13.** Existem concursos públicos nos quais a folha de resposta das questões objetivas apresenta as seguintes opções: certa ou errada. Se o candidato considerar a questão como certa, ele marca a letra C e, se considerar a questão como errada, marca a letra E na folha de resposta do concurso. O candidato ainda tem a possibilidade de deixar a questão sem responder, caso queira.

A forma de pontuação da prova segue os seguintes critérios:

- Para cada questão que o candidato responder corretamente, são atribuídos a ele 3 pontos.
- Para cada questão que o candidato responder erroneamente, são retirados dele 2 pontos do total de pontos que obteve com os acertos.
- Se o candidato não responder à questão, não é atribuído e nem retirado ponto.

Em um concurso com 20 questões, que segue o critério determinado acima, um candidato respondeu à folha de resposta da seguinte forma:

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

Quando foi divulgado o gabarito da prova, ele percebeu que, das questões que respondeu, havia errado 3. Dessa forma, podemos afirmar que a pontuação que conseguiu foi a seguinte:

- a) 45
- b) 36
- c) 54
- d) 24
- e) 48

**14.** Uma empresa dispõe de uma máquina para as escavações de terrenos. Para remover 1000 metros cúbicos de terra, essa máquina demora 3 dias trabalhando 6 horas por dia. Quantos metros cúbicos de terra essa máquina conseguiria remover em 4 dias, se trabalhasse 9 horas por dia?

- a) 2000
- b) 1500
- c) 2500
- d) 1750
- e) 2250

**15.** Uma cidade é atendida por duas companhias de telefonia móvel, a VIVA e a OLA. Foi feita uma pesquisa sobre a preferência entre essas duas companhias telefônicas e verificou-se que, das pessoas pesquisadas, 400 usam apenas uma das operadoras, 250 usam a operadora OLA, 100 usam as duas operadoras e 200 não usam nenhuma dessas operadoras. Quantas pessoas foram entrevistadas?

- a) 950
- b) 900
- c) 800
- d) 750
- e) 700

# INFORMÁTICA

**16.** Fazem parte da CPU (Unidade Central de Processamento)

- a) a unidade de lógica e aritmética e as memórias.
- b) a unidade de lógica e aritmética e a placa-mãe.
- c) a placa-mãe e as memórias.
- d) a unidade de controle e a unidade de lógica e aritmética.
- e) a unidade de controle e as memórias.

**17.** Qual dos conectores a seguir é um conector somente de áudio?

- a) HDMI
- b) S/PIDF
- c) DVI
- d) USB
- e) SCSI

**18.** Quais são os três tipos de sistemas numéricos mais utilizados em sistemas de computadores?

- a) Binário, heptadecimal e decimal.
- b) Decimal, binário e octal.
- c) Octal, hexadecimal e decimal.
- d) Binário, octal e hexadecimal.
- e) Heptadecimal, octal e binário.

**19.** O gerenciamento de memória está entre as principais responsabilidades de um sistema operacional. Em que consiste o gerenciamento de memória?

- a) Gerenciamento do espaço alocado para o sistema operacional na memória.
- b) Garantia de acesso aos periféricos.
- c) Processo de organização dos dados no computador.
- d) Definição ordenada de acesso aos recursos compartilhados.
- e) Organização dos documentos no computador.

**20.** Um dos principais conceitos envolvidos em criptografia é o uso de chaves. Essas chaves podem ser de diferentes tipos e, no uso de criptografia assimétrica, a chave a ser utilizada para codificação depende da proteção que se deseja: confidencialidade ou autenticação, integridade e não repúdio. Identifique nas alternativas a seguir quais os tipos de chaves que são utilizados na criptografia assimétrica.

- a) Chaves pública e privada.
- b) Somente chave secreta.
- c) Chave secreta e pública.
- d) Somente chave privada.
- e) Chave privada e secreta.

# LEGISLAÇÃO

**21.** Segundo o Decreto nº 9.203/2017, um dos mecanismos para o exercício da governança pública é a liderança. A liderança compreende um conjunto de práticas de natureza humana ou comportamental exercida nos principais cargos das organizações, para assegurar a existência das condições mínimas para o exercício da boa governança, que são:

- a) Integridade, competência, responsabilidade e motivação.
- b) Competência, resultado, materialidade e gestão de riscos.
- c) Responsabilidade, ética, comportamento formal e sustentabilidade.
- d) Motivação, presunção de legitimidade, imperatividade e exigibilidade.
- e) Controle, executoriedade, competência e parcialidade.

**22.** Improbidade administrativa é o ato ilegal ou contrário aos princípios básicos da Administração Pública no Brasil, cometido por agente público, durante o exercício de função pública ou decorrente desta. Sobre o ato de improbidade administrativa, assinale a alternativa **FALSA**:

- a) Qualquer pessoa poderá representar à autoridade administrativa competente.
- b) O Ifes poderá ser sujeito passivo da prática de ato ímprobo.
- c) O mero exercício da função ou desempenho de competências públicas, sem comprovação de ato doloso com fim ilícito, afasta a responsabilidade por ato de improbidade administrativa.
- d) Não configura improbidade a ação ou omissão decorrente de divergência interpretativa da lei, baseada em jurisprudência, ainda que não pacificada.
- e) Não implica na suspensão de direitos políticos.

**23.** Sobre a contagem do tempo no serviço público federal, é considerado como efetivo exercício o afastamento em virtude de:

- a) Desempenho de mandato eletivo federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, inclusive para promoção por merecimento.
- b) Para tratamento da própria saúde, até o limite de vinte e quatro meses, cumulativo ao longo do tempo de serviço público prestado à União, em cargo de provimento efetivo.
- c) Para capacitação, restrito a 360 horas anuais.
- d) Adoção, e a contagem dependerá da idade do filho adotado.
- e) Prêmio por assiduidade.

**24.** Martinho, servidor do Ifes, recebeu concessão em processo administrativo para estudar na universidade de Harvard – Estados Unidos por 4 anos. Findo o prazo do afastamento Martinho retorna ao Ifes. De acordo com a Lei 8.112/90:

- a) Ficou configurado o abandono de cargo tal afastamento intencional do servidor.
- b) A concessão do afastamento configura ato de improbidade por ultrapassar o prazo máximo de 2 anos estipulado em lei.
- c) Será concedida exoneração a pedido de Martinho antes de decorrido período igual ao do afastamento.
- d) Caso Martinho faça o ressarcimento da despesa gerada com seu afastamento, poderá ser concedida licença para tratar de interesse particular mesmo antes de decorrido o período de 4 anos após o seu retorno.
- e) Martinho será exonerado após responder devido Processo Administrativo Disciplinar.

**25.** A LDB tornou obrigatória e gratuita a Educação Básica, além de especificar quais etapas são contempladas: pré-escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, é possível afirmar que:

- a) A educação, dever único e exclusivo do Estado, será inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana; e tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.
- b) Não se faz obrigatório o atendimento educacional durante o período de internação ao aluno da Educação Básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado.
- c) O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de vaga na escola pública de educação infantil ou de ensino fundamental mais próxima à residência de toda criança a partir do dia em que completar 5 (cinco) anos de idade.
- d) Ao aluno regularmente matriculado em instituição de ensino pública ou privada, de qualquer nível, é assegurado, no exercício da liberdade de consciência e de crença, o direito de mediante prévio e motivado requerimento, ausentar-se de prova ou de aula marcada para dia em que, segundo os preceitos de sua religião, seja vedado o exercício de tais atividades.
- e) Acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, independentemente da capacidade de cada um.

## TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ÁREA: AUTOMAÇÃO

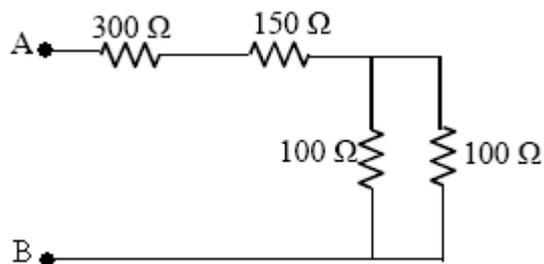
**26.** Um chuveiro elétrico residencial monofásico cuja especificação dada pelo fabricante é 120V/4800W tem uma resistência elétrica de:

- a) 40,0 ohms
- b) 80,0 ohms
- c) 3,0 ohms
- d) 30,0 ohms
- e) 0,0025 Watts

**27.** Para verificarmos o estado de uma bateria alcalina cuja tensão nominal é 15 V, devemos selecionar um multímetro digital com fundo de escala de:

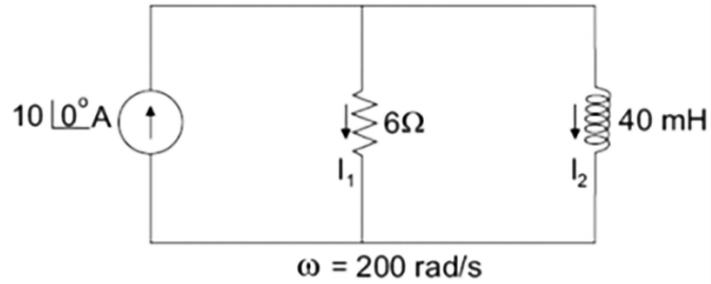
- a) 25 V – DC
- b) 200 mA – AC
- c) 25 V – AC
- d) 25 A – DC
- e) 15 V – AC

**28.** No circuito a seguir, a resistência equivalente entre os pontos A e B é de:



- a) 250 ohms
- b) 550 ohms
- c) 450 ohms
- d) 650 ohms
- e) 500 ohms

**29.** Considere o circuito da figura abaixo. O módulo da impedância equivalente desse circuito vale em ohms:

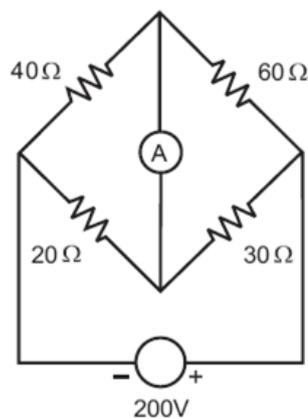


- a) 40,0
- b) 10,0
- c) 20,0
- d) 4,8
- e) 60,0

**30.** Para medir a corrente elétrica que passa por um condutor elétrico energizado da rede elétrica sem interrompê-lo, é indicado o uso do:

- a) Amperímetro com ponta de prova.
- b) Amperímetro com garra jacaré.
- c) Amperímetro alicate.
- d) Amperímetro retificador.
- e) Amperímetro de bobina móvel.

**31.** No circuito da figura abaixo, a leitura do amperímetro será:



- a) 5 A
- b) 0 A
- c) 10 A
- d) 15 A
- e) 20 A

**32.** Nos circuitos de comando por meio de botões de impulso, o contato de selo tem por objetivo garantir:

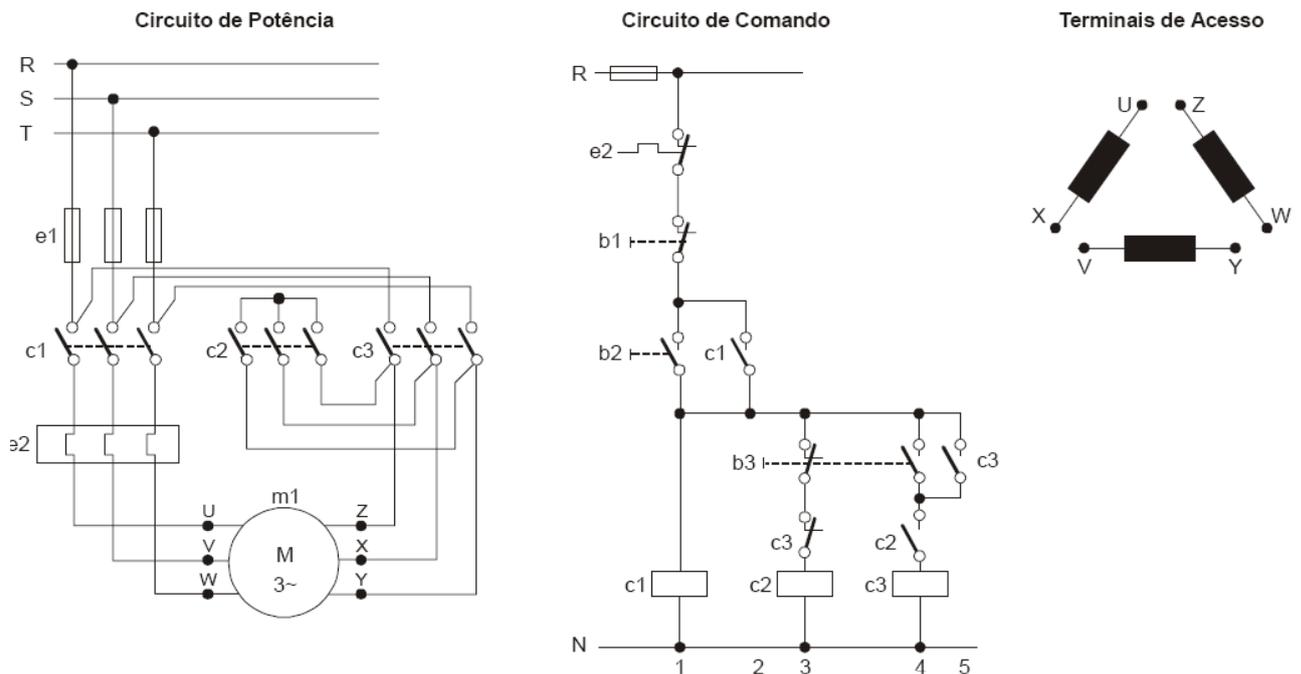
- a) O intertravamento elétrico complementar ao intertravamento mecânico, a fim de evitar o risco de um curto-circuito pelo acionamento simultâneo dos contatores de acionamento e de reversão do motor.
- b) A possibilidade de abertura do circuito de comando, por meio do acionamento do botão de desligar, eliminando o efeito capacitivo de circuitos de comandos longos que energizam permanentemente a bobina do contator.
- c) A energização ou desenergização do enrolamento da bobina do contator, de acordo com o comando dado, com a devida redundância, uma vez que proporciona um caminho paralelo alternativo à corrente elétrica.
- d) O intertravamento mecânico com chaves seletoras de duas ou mais posições, quando essas são utilizadas no circuito de comando.
- e) A continuidade da energização do contator ou relé acionado pelo botão de liga quando, por efeito da mola interna, for aberto o contato NA do botão assim que o operador deixar de premê-lo.

**33.** Cada função programada ou instrumento deve ser identificado por um conjunto de letras, que o classifica funcionalmente, e por um conjunto de algarismos que indica a malha ao qual o instrumento ou função programada pertence. Internacionalmente, a norma que regula esse assunto é a norma ANSI/ISA-5.1 (*Instrumentation Symbols and Identification*).

Com relação à classificação funcional, a identificação **LIC** caracteriza um(a):

- a) Controlador e indicador de nível.
- b) Transmissor de pressão.
- c) Totalizador e indicador de vazão.
- d) Válvula de nível.
- e) Limite inferior de controle.

**34.** Os esquemas abaixo representam os circuitos de potência e de comando para acionamento de um motor de indução trifásico gaiola de esquilo através de comutação estrela-triângulo. A representação dos terminais de acesso desse motor também é mostrada abaixo:



Ao avaliar o circuito de potência juntamente ao circuito de comando e a representação dos terminais de acesso, conclui-se que se os contatores ....I.... estiverem acionados simultaneamente com o contator ....II.... desacionado, o motor operará na configuração ....III.... Se os contatores ....IV.... estiverem acionados simultaneamente com o contator ....V.... desacionado, o motor operará na configuração ....VI....

As lacunas I, II, III, IV, V e VI são **CORRETAMENTE** preenchidas, nessa ordem, com as informações expressas em:

- a) c1 e c2; c3; estrela; c1 e c3; c2; triângulo.
- b) c1 e c2; c3; triângulo; c2 e c3; c1; estrela.
- c) c1 e c2; c3; estrela; c2 e c3; c1; triângulo.
- d) c1 e c2; c3; triângulo; c1 e c3; c2; estrela.
- e) c2 e c3; c1; estrela; c1 e c3; c2; triângulo.

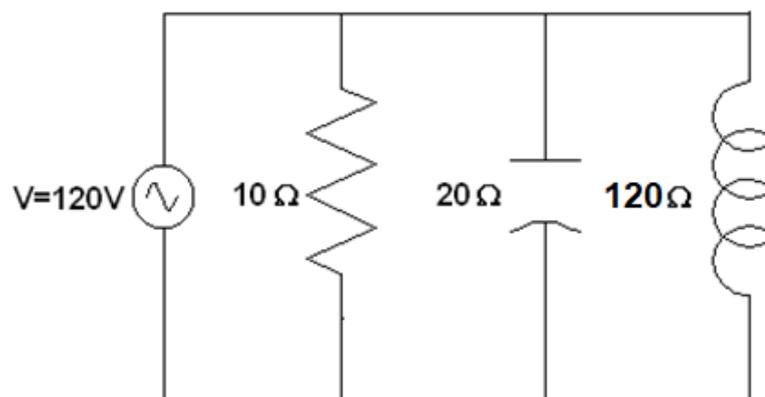
**35.** Sobre inversores de frequência, julgue as afirmativas abaixo:

- I. Os inversores de frequência podem ser usados quando há a necessidade de variar a velocidade de um motor em função do sistema de funcionamento de uma máquina ou sistema.
- II. São equipamentos eletrônicos que fornecem total controle sobre a velocidade de motores elétricos de corrente contínua através da conversão das grandezas fixas de uma rede de alimentação convencional (tensão e frequência) em grandezas variáveis.
- III. O princípio de funcionamento de um inversor de frequência está no fato de que a velocidade síncrona de um motor é função da frequência da rede de alimentação e do número de polos do motor.
- IV. O sinal alternado conseguido para alimentar o motor é feito através de uma técnica chamada de PWM, ou modulação por largura de pulso, que reconstrói o valor de tensão na saída do inversor, porém com uma frequência definida pelo usuário.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas **CORRETAS**:

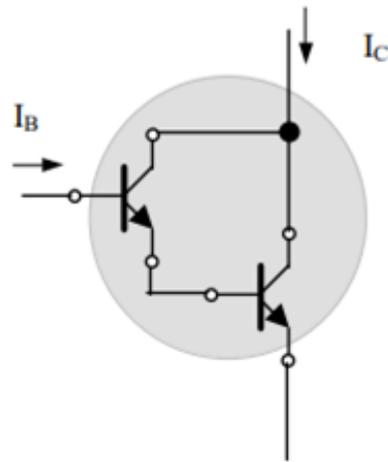
- a) I, II, III e IV
- b) I, II e III
- c) I, III e IV
- d) I, II e IV
- e) II, III e IV

**36.** Dado o circuito abaixo, marque a opção que determina o valor do módulo da corrente total em Amperes que sai da fonte de tensão de 120 V:



- a) 6,00
- b) 13,00
- c) 16,00
- d) 18,00
- e) 12,00

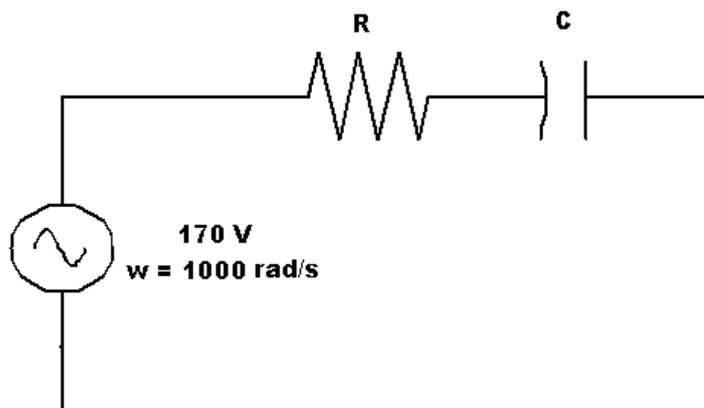
**37.** A principal função da configuração representada na figura abaixo é conseguir alta impedância de entrada e alto ganho de corrente. O arranjo desta configuração consiste em conectar dois transistores do mesmo tipo de maneira que se possa aumentar o ganho final da configuração.



Essa configuração é conhecida como

- a) Configuração *Diesel*.
- b) Configuração *Dahlander*.
- c) Configuração *Dmitri*.
- d) Configuração *Darlington*.
- e) Configuração *David*.

**38.** Para o circuito abaixo, considere  $R = 30,00$  Ohms e  $C = 25,00$  microfarads.



O valor do fator de potência do circuito será

- a) 0,60
- b) 0,75
- c) 0,80
- d) 1,00
- e) 1,33

**39.** Para motores de indução com tensão de linha de 380 V e frequência de 60 Hz, avalie as afirmativas a seguir em relação à partida:

- I. A partida direta é recomendada para motores com até 50 cv (cavalo a vapor).
- II. As chaves estrela-triângulo são dispositivos que mantêm o torque de partida do motor de indução e apresentam a vantagem de reduzir a corrente de partida.
- III. A chave magnética de partida protege o motor contra curtos-circuitos.
- IV. O “*soft-starter*” (ou partida suave) é um dispositivo eletrônico, constituído de tiristores em antiparalelo, utilizado para a redução da corrente de partida.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas **CORRETAS**:

- a) I e II
- b) III e IV
- c) II e III
- d) I, III e IV
- e) I, II, III e IV

**40.** Esta tecnologia apresenta como característica uma maior densidade de integração que os transistores bipolares, de forma a conseguir um grande número de componentes dentro de um mesmo encapsulamento. Ela possui grande aplicação em circuitos de memórias de grande capacidade e microprocessadores. Como vantagens desta família têm-se o baixo custo de fabricação; menor consumo (não utiliza resistores na fabricação de circuitos integrados, já que os transistores fazem o papel de resistores) e menor espaço ocupado. A principal desvantagem desta família é sua menor velocidade de operação. A tecnologia descrita acima se refere à seguinte família de circuitos lógicos digitais:

- a) TTL
- b) ECL
- c) HTL
- d) RTL
- e) MOS

**41.** Considere um motor trifásico de 40 CV, 4 polos, 380 V, 60 Hz, fator de potência de 0,85 e rendimento igual a 0,88. O motor apresenta uma relação entre  $I_p$  (corrente de partida) e  $I_n$  (corrente nominal) de 6,0 ou  $I_p/I_n = 6$ . Sabendo que a  $I_n$  do motor vale 60 Amperes, qual será o valor da  $I_p$  em Amperes, se utilizarmos um sistema de acionamento estrela-triângulo?

- a) 60
- b) 240
- c) 180
- d) 120
- e) 360

**42.** Com relação aos medidores e aos transmissores de temperatura mais usados na indústria, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) Termômetros bimetálicos são constituídos por dois metais com coeficientes de dilatação diferentes soldados um ao outro e fixados em uma das extremidades, de modo que um aumento de temperatura fará com que um metal se dilate mais do que o outro, provocando um deslocamento na extremidade livre.
- b) Os termopares se baseiam na propriedade de que dois metais dissimilares unidos em uma junção, chamada de junta quente, geram uma força eletromotriz, de alguns milivolts, na outra extremidade submetida a uma temperatura diferente da primeira junção.
- c) Os termopares e as termorresistências geralmente são instalados em contato direto com o fluido de processo sobre o qual a medição de temperatura está sendo efetuada, devido a sua elevada rigidez mecânica, não necessitando de proteção física adicional nem de proteção contra corrosão adicional.
- d) As termorresistências usam o princípio da alteração da resistência elétrica dos metais com a temperatura.
- e) Os transmissores de temperatura convertem a informação dos medidores nos sinais padronizados de transmissão analógica ou digital, além de fazer as linearizações e compensações de temperatura.

**43.** Existem diversos meios de se medir vazão, normalmente usados para contabilizar a produção ou até mesmo para faturamento, tanto para líquido quanto para gases. Indique o tipo de medidor que **NÃO** é utilizado com a finalidade de medir vazão:

- a) Cromatógrafo.
- b) Placa de orifício.
- c) Turbina.
- d) Ultrassônico.
- e) Eletromagnético.

**44.** As válvulas de controle dificilmente são instaladas de forma isolada em um processo, mas sim acompanhadas de acessórios cujas funções dependem das necessidades do processo, das necessidades operacionais e dos requisitos de transmissão de dados e sinais. O posicionador é um dispositivo instalado junto às válvulas cuja função, entre outras, é de:

- a) Diminuir a perda de carga gerada pela válvula na linha de fluido.
- b) Assegurar a correta posição da haste da válvula, de acordo com o sinal de comando correspondente.
- c) Reduzir os efeitos danosos causados pela cavitação nos internos da válvula.
- d) Alojamento do sistema de selagem de fluido de processo.
- e) Realizar troca de calor do sistema de engastamento com o ambiente.

**45.** A instalação de uma rede de ar comprimido requer determinados cuidados para o seu perfeito funcionamento. Com relação à instalação dessa rede, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) A central geradora deve ser instalada em área isenta de poeira e com livre fluxo de ar, estando bem nivelada e com fácil acesso à manutenção quando necessário.
- b) No processo de geração de ar comprimido, o ar atmosférico é aspirado pelo compressor, comprimido e comumente armazenado em um reservatório, não sendo recomendado realizar o tratamento desse ar.
- c) As redes de distribuição pneumáticas aéreas devem ser fixadas às paredes, às vigas ou ao forro por meio de elementos apropriados, como tirantes, cantoneiras, etc.
- d) Devido às variações de temperatura ambiente, ao longo do ano agindo sobre a rede, o ar que por ela circula pode sofrer o efeito de condensação, de modo que esse condensado precisa ser recolhido a fim de evitar danos aos diversos componentes da rede, sendo recomendada a instalação de purgadores em pontos estratégicos.
- e) Ao realizar o dimensionamento do diâmetro das linhas de ar comprimido para atender às necessidades de pressão e vazão nos diversos pontos de alimentação, deve-se considerar fatores como: possível aumento de demanda ao longo dos anos, perda de carga, pontos de estrangulamento (curvas, registros, tês, etc.) e comprimento da linha.

**46.** O reservatório é um elemento fundamental para um circuito hidráulico. Analise as assertivas abaixo no tocante a esse elemento:

- I. As funções principais do reservatório são de armazenar o fluido e de realizar seu resfriamento.
- II. Os respiros são instalados na base superior dos reservatórios e têm por objetivo manter a pressão atmosférica em seu interior.
- III. É recomendável o uso de indicadores de níveis (visores) para facilitar as verificações do nível de fluido.
- IV. Geralmente o interior do reservatório é pintado com tinta especial para reduzir a ferrugem que possa resultar da condensação de umidade.

Marque a alternativa que apresenta somente assertivas **CORRETAS**:

- a) I e II
- b) I, II e IV
- c) I, II, III e IV
- d) II e III
- e) II, III e IV

**47.** Um circuito digital possui a equação booleana de saída dada por:

$$S = A.B + ((A+B').(A'+B))'$$

Considere que as aspas simples representam a operação inversora (NOT).

Utilizando as regras de simplificação da álgebra booleana, a saída S corresponde à seguinte expressão:

- a)  $A'.B'$
- b)  $A.B'$
- c) A
- d) B
- e)  $A+B$

**48.** Considere a tabela-verdade que está sendo construída abaixo para um circuito digital:

Linha	X	Y	Z	$X.(Z'.Y')+(Y.Z)$
1	0	0	0	
2	0	0	1	
3	0	1	0	
4	0	1	1	
5	1	0	0	
6	1	0	1	
7	1	1	0	
8	1	1	1	

Considere que as aspas simples representam a operação inversora (NOT).

Os resultados obtidos para a proposição  $X.(Z'.Y')+(Y.Z)$  para as linhas 3, 4, 5 e 6, nessa ordem, **SÃO**

- a) 0000
- b) 0100
- c) 1100
- d) 0110
- e) 1110

**49.** Em um diagrama de comandos elétricos, caracterizam-se como dispositivos de acionamento e controle os componentes que auxiliam na composição das lógicas de acionamento do circuito de comando. Como exemplos desses componentes, podem-se citar os contatos de botões e relés auxiliares que permitem o intertravamento lógico dos dispositivos.

Considere um contato X e um contato Y associados em série, que são usados para acionar um motor elétrico. Considerando a associação dos contatos descrita, é **CORRETO** afirmar que:

- a) X e Y resultam em uma lógica OU (OR), já que quando A ou B são selecionados não é possível acionar o motor.
- b) X e Y resultam em uma lógica NÃO (NOT), já que se X estiver pressionado, Y não poderá ser acionado.
- c) X e Y resultam em uma lógica OU-EXCLUSIVO (XOR), já que o motor só funcionará se X e Y estiverem pressionados simultaneamente ou se X e Y não estiverem sendo acionados ao mesmo tempo.
- d) X e Y resultam em uma lógica E (AND), já que somente quando os dois contatos estiverem acionados simultaneamente é possível acionar o motor.
- e) X e Y resultam em uma lógica E-EXCLUSIVO (XAND), já que o motor nunca poderá ser acionado devido ao tipo de lógica empregada para associar X e Y.

**50.** De acordo com a NR-10, somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho que obedecerem a uma sequência correta constituída de seis procedimentos apropriados. Qual dos procedimentos apresentados abaixo **NÃO** faz parte dessa sequência?

- a) Seccionamento.
- b) Impedimento de reenergização.
- c) Instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos.
- d) Instalação da sinalização de impedimento de reenergização.
- e) Retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
REITORIA  
Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES  
27 3357-7500

# CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 02/2023

## Folha de Resposta (Rascunho)

Questão	Resposta								
01		11		21		31		41	
02		12		22		32		42	
03		13		23		33		43	
04		14		24		34		44	
05		15		25		35		45	
06		16		26		36		46	
07		17		27		37		47	
08		18		28		38		48	
09		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	