

PROFESSOR DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO (EDUCAÇÃO PROFISSIONAL)
EIXO VI - TECNOLÓGICO DE CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS
(CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA)

NÍVEL SUPERIOR - TIPO 1 – BRANCA

Atenção: a frase a seguir deverá ser transcrita no espaço reservado do seu cartão de resposta, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas.

Todos os livros são infinitos.



SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **30 (trinta)** questões objetivas, você receberá do fiscal de prova o cartão de respostas;
- As questões objetivas têm **5 (cinco)** opções de resposta (A, B, C, D e E) e somente uma delas está correta.



TEMPO

- Você dispõe de **3 (três) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas;
- **2 (duas) horas** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões;
- A partir dos **30 minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o cartão de respostas;
- Para o preenchimento do cartão de respostas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s) no cartão de respostas;
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em seu cartão de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento do seu cartão de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca do cartão de respostas em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão de respostas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa sorte!**

Conteúdo Geral

Conhecimentos Didáticos-Pedagógicos

1

Leia as asserções a seguir:

- I. A Educação Profissional Técnica deve articular conhecimentos técnicos e científicos às dimensões culturais e cidadãs para promover o desenvolvimento integral do estudante.

PORQUE

- II. O objetivo central da Educação Profissional Técnica é atender exclusivamente às demandas imediatas das empresas.

Assinale a alternativa que avalia corretamente as asserções.

- (A) As duas asserções são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
(B) As duas asserções são verdadeiras, mas a segunda não justifica a primeira.
(C) A primeira asserção é verdadeira, e a segunda é falsa.
(D) A primeira asserção é falsa, e a segunda é verdadeira.
(E) As duas asserções são falsas.

2

Associe os tipos de saberes docentes às suas características, considerando também as implicações para a prática pedagógica:

Tipos de saberes:

1. Saberes experienciais
2. Saberes científicos
3. Saberes curriculares

Características:

- () Resultam da reflexão crítica sobre a prática, incorporando o conhecimento tácito e as adaptações contextuais da escola.
() Orientam a seleção e organização dos conteúdos, fundamentando-se em documentos oficiais e normativos.
() Produzidos por pesquisas e estudos sistemáticos, oferecem fundamentos teóricos para a atualização e inovação didático-pedagógica.

Assinale a alternativa que apresenta a correspondência correta.

- (A) 1 – 3 – 2.
(B) 2 – 1 – 3.
(C) 1 – 2 – 3.
(D) 3 – 1 – 2.
(E) 2 – 3 – 1.

3

O que caracteriza a pedagogia dos multiletramentos na prática docente?

- (A) A ênfase no ensino e a utilização da modalidade formal da língua como base da comunicação escolar.
(B) A valorização de múltiplas linguagens e contextos culturais no processo de ensino-aprendizagem.
(C) A utilização repetitiva de códigos verbais como forma de reforçar a alfabetização tradicional.
(D) A limitação das práticas de ensino-aprendizagem às normas gramaticais e à leitura de textos acadêmicos.
(E) A rejeição da utilização de mídias digitais e textos multimodais no ambiente escolar.

4

Em uma escola de Ensino Médio, a equipe pedagógica decidiu adotar o ensino híbrido para potencializar a aprendizagem. Durante as reuniões de planejamento, foram discutidas práticas e características relacionadas a essa abordagem metodológica.

Considere as seguintes afirmativas:

- I. O ensino híbrido busca integrar diferentes espaços, tempos e recursos digitais ao planejamento pedagógico.
II. Uma de suas propostas é substituir completamente o ensino presencial por atividades on-line.
III. O ensino híbrido pode promover personalização da aprendizagem, considerando o ritmo e as necessidades dos estudantes.
IV. Essa abordagem valoriza a interação presencial e virtual de forma complementar, e não excludente.

Quais afirmativas estão corretas?

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

5

A Lei nº 9.394/1996, que trata das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabelece que

- (A) a educação profissional deve ser ofertada após a conclusão do ensino médio.
(B) a organização do ensino deve considerar a diversidade e as características regionais.
(C) a carga horária mínima anual deve ser definida por cada professor.
(D) o currículo das escolas deve ser idêntico em todo o território nacional.
(E) o ensino técnico não pode estar articulado ao ensino médio regular.

6

Assinale a alternativa que apresenta, exclusivamente, características compatíveis com metodologias ativas de aprendizagem.

- (A) Problematização de situações reais; reflexão crítica; protagonismo do estudante.
(B) Utilização de situações reais como ponto de partida; avaliação padronizada; foco no professor.
(C) Ensino expositivo; memorização; protagonismo estudantil.
(D) Atividades práticas em grupo; conteúdo fragmentado; foco no ensino de conteúdo técnico.
(E) Preferência por avaliações escritas; desconsideração do contexto do aluno; reflexão crítica.

7

Ao planejar uma aula com foco nas aprendizagens, uma das práticas recomendadas é

- (A) estimular múltiplas tarefas simultâneas para aumentar o desafio cognitivo.
- (B) iniciar com conteúdos novos e complexos para testar os limites da turma.
- (C) ativar conhecimentos prévios para facilitar a aprendizagem significativa.
- (D) reduzir o tempo de prática dos estudantes para priorizar a exposição do professor.
- (E) evitar revisar conteúdos já trabalhados para não comprometer o avanço do currículo.

8

De acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), a profissionalização e o trabalho do adolescente

- (A) são permitidos a partir dos 14 anos em qualquer atividade laboral, desde que o adolescente esteja matriculado em escola regular de Ensino Médio.
- (B) têm como princípio a garantia de acesso à escola e devem observar a capacitação profissional adequada e o respeito à condição peculiar de pessoa em desenvolvimento.
- (C) tornam-se obrigatórios a partir dos 16 anos, para assegurar experiência profissional mínima antes da vida adulta, garantindo sua inserção no mercado de trabalho.
- (D) só podem ocorrer em empresas privadas, vedada a atuação em órgãos públicos ou entidades do terceiro setor ou sem fins lucrativos.
- (E) são restritos a atividades leves, não sendo permitido o trabalho noturno, perigoso ou insalubre antes dos 14 anos de idade.

9

Segundo o Currículo Paulista, a atuação docente deve priorizar

- (A) práticas padronizadas e distantes da realidade dos alunos.
- (B) a escuta ativa, mediação crítica e estímulo à autonomia.
- (C) a execução rígida de planos institucionais.
- (D) o cumprimento de metas exclusivamente técnicas.
- (E) a redução da participação estudantil nas decisões.

10

Considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, julgue como (V) verdadeiro ou (F) falso as afirmativas a seguir:

- I. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica incentivam a articulação entre teoria e prática.
- II. Os cursos técnicos devem adotar prioritariamente avaliações escritas e individuais.
- III. É prevista a integração entre formação geral e formação específica.
- IV. O currículo da Educação Profissional e Tecnológica deve ser idêntico em todas as regiões do país, sem adaptações.
- V. As Diretrizes Curriculares Nacionais valorizam o desenvolvimento de competências profissionais técnicas, científicas, tecnológicas, sociais e culturais.

As afirmativas são, respectivamente,

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

Conhecimentos Específicos

Eixo VI - Tecnológico de Controle de Processos Industriais

11

Sabemos que o led é um diodo emissor de luz utilizado em diversos equipamentos eletrônicos com diferentes funções em um circuito. Um técnico em eletrônica, ao elaborar um projeto utilizando um led de cor vermelha, observou que a fonte de alimentação do circuito forneceria uma tensão contínua de 9vcc e, ao consultar o datasheet fornecido pelo fabricante do led, obteve os seguintes dados:

$I_{led} = 15\text{mA}$ e $V_{led} = 2,2\text{vcc}$.

Qual o valor correto do resistor (R) calculado por esse técnico para garantir o funcionamento adequado do led, dentro das especificações do fabricante?

- (A) 423,33 Ohm.
- (B) 433,33 Ohm.
- (C) 453,33 Ohm.
- (D) 463,33 Ohm.
- (E) 473,33 Ohm.

12

Os estudos matemáticos aplicados à eletrônica possibilitaram o desenvolvimento de diversos algoritmos. Atualmente os microcontroladores utilizam-se desta matemática para reduzirem seus conjuntos de instruções, tornando-os cada vez mais rápidos e eficientes. Um dos códigos utilizados neste sistema é o binário, que opera somente 2 níveis lógicos: 0 ou 1.

Considere o seguinte código binário: **0001 0011 1010**. Qual alternativa representa o seu valor equivalente hexadecimal e decimal, respectivamente?

- (A) 13A hex, 314 decimal.
- (B) 16B hex, 324 decimal.
- (C) 19B hex, 334 decimal.
- (D) 22D hex, 344 decimal.
- (E) 25E hex, 354 decimal.

13

Atualmente os processos industriais utilizam-se das evoluções tecnológicas para controlar, monitorar e gerenciar seus processos. Considere que uma empresa solicitou assessoria técnica para implementar o controle da temperatura dos cilindros de aquecimento do material através da utilização de um CLP (Controlador Lógico Programável). Em campo, o técnico coletou os seguintes dados:

Faixa da temperatura de trabalho: de 20° a 240° C.

Range do desvio padrão +/- 10° C.

Chaves de controle do processo de aquecimento são do tipo ON/OFF.

Com base nos dados coletados em campo, o que deverá ser recomendado pelo técnico, com o objetivo de especificar corretamente os dados do CLP e o tipo de sensor de temperatura a ser utilizado?

- (A) Entradas digitais, saídas digitais e sensor de temperatura tipo K.
- (B) Entradas digitais, saídas analógicas e sensor de temperatura tipo J.
- (C) Entradas analógicas, saídas analógicas e sensor de temperatura tipo K.
- (D) Entradas analógicas, saídas digitais e sensor de temperatura tipo J.
- (E) Entradas digitais, saídas analógicas e sensor de temperatura tipo K.

14

O trabalho técnico eletrônico deve sempre estar amparado em uma norma técnica ou legislação específica para execução e elaboração de projetos. Para utilização de Controladores Lógicos Programáveis (CLP), a norma IEC 61131-3 define os modelos de linguagens de programação com objetivo de padronizar os equipamentos de diferentes fabricantes, garantindo uma melhor portabilidade, segurança e manutenção nos processos de automação industrial.

Com base na IEC 61131-3, quais são as linguagens padronizadas para utilização nos Controladores Lógicos Programáveis (CPL)?

- (A) Diagrama de ladder, linguagem C++, phyton, diagrama de blocos funcionais e texto estruturado.
- (B) Diagrama de blocos funcionais, linguagem C++, diagrama de ladder, phyton e lista de instruções.
- (C) Gráfico de funções sequenciais, diagrama de ladder, linguagem C++, texto estruturado e lista de instruções.
- (D) Gráfico de funções sequenciais, texto estruturado, diagrama de ladder, diagrama de blocos funcionais e lista de instruções.
- (E) Lista de instruções, gráfico de funções sequenciais, linguagem C++, diagrama de blocos funcionais e texto estruturado.

15

A evolução dos sistemas eletrônicos promove benefícios e comodidade para o ser humano em diferentes campos de aplicação, como na evolução de eletrodomésticos, veículos automotores, dispositivos mobile (celulares, notebooks) e até mesmo na área da neurociência. Essa evolução se deve aos estudos focados em tecnologias de sistemas embarcados, que podem ser utilizados como incentivo aos estudos como mecanismo transversal. A plataforma do Arduíno apresenta um conceito educacional simples com relação à arquitetura de seu microcontrolador e plataforma de programação.

Considerando que a plataforma do Arduíno Uno R3 utiliza um microcontrolador da Microchip ATMEGA 328P de 10 bits, qual o valor de resolução máxima para seu conversor analógico/digital (A/D)?

- (A) 128.
- (B) 256.
- (C) 512.
- (D) 1024.
- (E) 2048.

16

A tecnologia permite aos processos industriais uma maior agilidade e uniformidade em sua manufatura final. O conceito de indústria moderna se caracteriza por processos cada vez mais independentes da ação humana, e hoje diversas indústrias dos mais variados segmentos utilizam diferentes tipos de robôs em seu processo de manufatura. Com base nessa informação, identifique a alternativa que apresenta corretamente os diferentes tipos de robôs industriais.

- (A) Polar, cilíndrico, colaborativo, scara, cartesiano, articulado, delta.
- (B) Articulado, ponte rolante, cartesiano, empilhadeira, scara, polar, kuka.
- (C) Polar, ponte rolante, cilíndrico, hexagonal, kuka, fanuc, colaborativo.
- (D) Cilíndrico, redondo, ortogonal, delta, articulado, colaborativo, ponte rolante.
- (E) Ponte rolante, empilhadeira, redondo, cilíndrico, colaborativo, articulado.

17

Um técnico eletrônico recebeu em sua bancada um equipamento danificado para realizar seu reparo e testes de validação. Durante os testes, ele constatou que um circuito de temporização astável realizado por um CI (Circuito Integrado) 555 não estava em conformidade e então encontrou o problema: o circuito formado por um capacitor eletrolítico com valor de 50uF x 250volts conectado a um resistor de fio com valor de 100K Ohm não realizava a função correta de temporização. Após a substituição do capacitor, o circuito realizou a função esperada.

Considere a seguinte fórmula de temporização circuito RC:

$$T = 1,1 \times R \times C \text{ unidade em segundos.}$$

Com base nas informações acima, qual o valor da temporização esperada pelo técnico?

- (A) 1,5 segundo.
- (B) 2,5 segundos.
- (C) 3,5 segundos.
- (D) 4,5 segundos.
- (E) 5,5 segundos.

18

As medições das grandezas elétricas envolvidas em um circuito eletrônico são fundamentais para determinar se o circuito apresenta o funcionamento correto para o qual foi projetado. Uma das funções técnicas é realizar com precisão essas medições, utilizando corretamente os instrumentos de medição. A medição da corrente elétrica é realizada em _____ com o circuito utilizando _____; a medição da tensão elétrica é realizada em _____ com o circuito utilizando _____; e, para medir a potência elétrica de um circuito, utilizamos o _____.

Qual das alternativas apresenta termos que preenchem as lacunas respectivamente?

- (A) voltímetro, a série, paralelo, o amperímetro, wattímetro.
- (B) amperímetro, o paralelo, voltímetro, a série, wattímetro.
- (C) wattímetro, a série, amperímetro, o paralelo, voltímetro.
- (D) série, o voltímetro, paralelo, o amperímetro, wattímetro.
- (E) série, o amperímetro, paralelo, o voltímetro, wattímetro.

19

A evolução da eletrônica de potência, ocorrida entre meados dos anos de 1990 e 2000, possibilitou um grande avanço aos setores industriais. Uma das evoluções que trouxe maior benefício ao setor foi a criação dos acionamentos eletrônicos para motores elétricos de corrente alternada, o que possibilitou controlar a velocidade destes dispositivos, mantendo torque e potência constantes.

Assinale o dispositivo de acionamento eletrônico capaz de controlar a velocidade de motores de corrente alternada, mantendo torque e potência constantes.

- (A) Softer starter.
- (B) Estrela – triângulo.
- (C) Inversor de frequência.
- (D) Driver para controle de motor dc.
- (E) Controlador Lógico Programável.

20

Em eletrônica digital, muitas vezes utilizamos a álgebra de Boole para simplificarmos circuitos lógicos, com o intuito de proporcionar uma melhor análise. Hoje a álgebra de Boole é utilizada em diversas áreas do conhecimento, como em redes computacionais, processamento de sinais, inteligência artificial e criptografias.

Aplicando as propriedades matemáticas de distributiva juntamente com a álgebra de Boole, assinale a alternativa que representa corretamente a expressão: $A(B + C + D)$.

- (A) $A \cdot B + A \cdot C + A \cdot D$
- (B) $A \cdot B - A \cdot C - A \cdot D$
- (C) $A \cdot B - A \cdot C + A \cdot D$
- (D) $A \cdot B + A \cdot C - A \cdot D$
- (E) $A \cdot B \times A \cdot C \times A \cdot D$

21

Máquinas e equipamentos modernos tornam as indústrias competitivas. Em um mercado consumidor cada vez mais exigente, métodos de modernização na comunicação entre os diferentes tipos de equipamentos se fazem cada vez mais necessários para uma produtividade total. Esses sistemas de integração formam as “Redes Industriais”, capazes de permitir a interação entre os diferentes dispositivos de forma eficiente e confiável.

Assinale a alternativa que apresenta exemplos de “Redes Industriais”.

- (A) Internet, Profibus, Modbus, Profinet, DeviceNet.
- (B) CANopen, EtherCAT, Profibus, Modbus, Profinet.
- (C) IHM, Internet, EtherCAT, DeviceNet, Profinetbus.
- (D) Profinetbus, IHM, Internet, EtherCATbus, DeviceNet.
- (E) CANopen, Internetbus, Serialbus, Universalbus, IHM.

22

A evolução dos sistemas eletrônicos vem possibilitando diversos avanços nos setores industriais, entre eles a interação de robôs automatizando os diferentes processos. O modelo AGV (Veículo Guiado Automatizado) realiza o transporte de cargas de forma autônoma através de um percurso pré-determinado. Para que o AGV funcione de forma correta, o percurso deve

- (A) estar com faixas de identificação devidamente pintadas no solo.
- (B) possuir sensores para identificar corretamente o caminho a ser utilizado.
- (C) permanecer sempre livre de qualquer material que atrapalhe o caminho.
- (D) ser utilizado somente por um único robô, para não existirem interferências.
- (E) ser controlado pelo operador, de forma a não possibilitar erros no transporte.

23

Circuitos eletrônicos baseiam o seu funcionamento na tensão contínua (Vcc), enquanto a modalidade de fornecimento de energia no padrão residencial e até mesmo industrial é a forma alternada da tensão elétrica (Vca).

Com base nessa informação, podemos afirmar que a forma da tensão alternada se converte para uma forma de tensão contínua através de um circuito

- (A) conversor.
- (B) ciclo-conversor.
- (C) retificador.
- (D) alternador.
- (E) variador.

24

Resistores são componentes eletrônicos passivos e possuem funções variadas em um circuito, sendo a principal delas a de se opor ao movimento dos elétrons. Para sua identificação técnica, alguns resistores possuem um código formado por cores. Partindo desse conceito, qual o valor teórico em kOhm de um resistor de 4 faixas que possui as cores azul, verde, vermelho e ouro?

- (A) 0,650 kOhm +/- 5%.
- (B) 65,50 kOhm +/- 10%.
- (C) 650,0 kOhm +/- 10%.
- (D) 6500,0 kOhm +/- 5%.
- (E) 6,5 kOhm +/- 5%.

25

O código binário é muito utilizado em circuitos eletrônicos e lógicas de programação. A computação moderna, por exemplo, utiliza a matriz binária para processamentos digitais, uma vez que os dados se apresentam apenas em 2 estados lógicos possíveis: 0 ou 1.

Assinale a alternativa que apresenta o código binário **1000 1110** convertido corretamente para a base decimal.

- (A) 122.
- (B) 132.
- (C) 142.
- (D) 152.
- (E) 162.

26

Os sistemas embarcados surgiram para proporcionar conforto e praticidade em nosso cotidiano. Como exemplos de sistemas embarcados presentes em nosso cotidiano, há o forno de micro-ondas, os televisores *smart*, os veículos modernos entre outros. Podemos citar como linguagens de programação utilizadas em sistemas embarcados (microcontroladores):

- (A) Assembly, C, C++.
- (B) Ladder, C++, python.
- (C) Diagrama de blocos, C, C++.
- (D) Texto estruturado, python, C++.
- (E) Ladder, assembly, texto estruturado.

27

Os conceitos de tensão elétrica e de corrente elétrica são, respectivamente:

- (A) movimento ordenado dos elétrons em um condutor e diferença de potencial entre dois pontos.
- (B) movimento ordenado dos prótons em um condutor e diferença de potencial entre dois pontos.
- (C) diferença de potencial entre os elétrons e movimento ordenado dos nêutrons em um condutor.
- (D) diferença de potencial entre dois pontos e movimento ordenado dos elétrons em um condutor.
- (E) diferença de potencial entre os nêutrons e os prótons e movimento ordenado dos nêutrons em um condutor.

28

Para elaboração de sistemas digitais, os Flip-flops são elementos que servem de base para construção de elementos de memórias e contadores. Quais são duas das siglas que representam Flip-flops?

- (A) SP e JK.
- (B) JK e SR.
- (C) SR e SP.
- (D) JK e RJ.
- (E) RJ e RS.

29

Conhecer o consumo dos equipamentos eletrônicos é fundamental no momento de sua aquisição, uma vez que visamos à eficiência aliada à economia. Considere que um técnico eletrônico estava realizando medições para determinar o consumo de potência útil (watts) de um equipamento que será lançado ao mercado consumidor e obteve os seguintes dados:

Corrente elétrica consumida pelo circuito – 600mA.

Tensão elétrica fornecida ao circuito – 9Vcc.

Com base nesses dados, qual o consumo de potência elétrica do equipamento?

- (A) 4,4 watts.
- (B) 5,4 watts.
- (C) 6,4 watts.
- (D) 7,4 watts.
- (E) 8,4 watts.

30

Um circuito eletrônico apresenta uma resistência total de 4,7kOhm, e sabe-se que sua alimentação é fornecida por uma fonte de tensão contínua de 12Vcc. Considere que um amperímetro digital foi instalado em série com o circuito de forma a registrar o valor da corrente elétrica total. A partir dessa informação, qual o valor da corrente registrada no amperímetro?

- (A) 1,25 mA.
- (B) 1,55 mA.
- (C) 1,85 mA.
- (D) 2,25 mA.
- (E) 2,55 mA.

Realização

