

Nome: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

Disciplina: **ARA0301 / PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES**

Data: \_\_ / \_\_ / \_\_

Período: **2024.2 / SM1**Turma: **1001** NSQ: **12970054****Leia com atenção as questões antes de responder.**

É proibido o uso de equipamentos eletrônicos portáteis e consulta a materiais de qualquer natureza durante a realização da prova.

Boa prova.

**1.**\_\_\_\_\_ de **0,10**

Analise o código a seguir.

```
int meu_sensor = 8;
int i = 0;

void setup() {
  pinMode(meu_sensor, OUTPUT);
}

void loop() {
  for (i; i < 5; i++) {
    tone(meu_sensor, 1500);
    delay(500);
    noTone(meu_sensor);
    delay(500);
  }
}
```

Após analisar o código acima, você precisa identificar qual sensor foi utilizado, representado no código pela variável **meu\_sensor** e o que ele faz ao ser executado.

- ☐ A O sensor utilizado foi um relé. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo gerando um corte de corrente.
- ☐ B O sensor utilizado foi um ldr. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo gerando um alerta luminoso.
- ☐ C O sensor utilizado foi uma solenoide. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo fazendo a abertura e fechamento automaticamente.
- ☒ D O sensor utilizado foi um buzzer. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo gerando um som.
- ☐ E O sensor utilizado foi um de carga. Este projeto aciona este componente em uma determinada frequência e intervalo de tempo medindo o peso.

**2.**\_\_\_\_\_ de **0,10**

O microcontrolador pode ser considerado como um computador em um único chip. Abaixo são descritos alguns dispositivos que podem fazer parte de um microcontrolador.

- I Um disco rígido, que funciona como um sistema de armazenamento de dados compactado.
- II Uma memória programável, na qual são gravadas as instruções do programa.

III Uma memória RAM, que serve para memorizar as variáveis utilizadas pelo programa.

IV Uma unidade de processamento central cuja finalidade é interpretar as instruções de programas.

V Uma placa de expansão, permitindo o aumento da memória RAM e troca da unidade de processamento central.

O microcontrolador é basicamente constituído pelos dispositivos:

- A ☐ I, II, III, IV e V.
- B ☒ II, III e IV.
- C ☐ II, III, e V.
- D ☐ I, II e III.
- E ☐ I, IV e V.

3.

\_\_\_\_\_ de 0,10

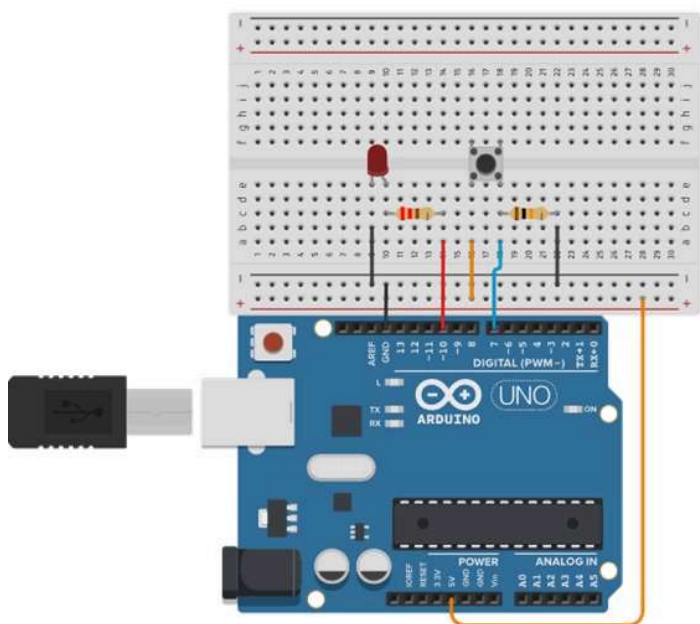
O Tinkercad é uma ferramenta disponibilizada na Internet, de forma totalmente gratuita, pela Autodesk. Por meio dele, é possível montar e simular vários circuitos eletrônicos, sendo possível inclusive empregar o Arduino como componente nesses circuitos. Dentre todas as suas aplicações e vantagens, é possível afirmar que o Tinkercad é uma alternativa adequada para o aprendizado de circuitos eletrônicos, porque:

- A ☐ impede um aprendizado mais rápido, dinâmico e sem riscos de queimar componentes.
- B ☐ permite um aprendizado mais lento e com risco de queimar componentes.
- C ☐ não permite implementação de código com a linguagem C++
- D ☒ permite um aprendizado rápido, prático e sem riscos de queimar componentes
- E ☐ possibilita impor limites em seus componentes

4.

\_\_\_\_\_ de 0,10

Observe o protótipo abaixo desenvolvido em um simulador. Sobre o projeto para que ele execute a função de ao apertar o botão estabeleça o ascender do led, precisamos de uma variável para ler o valor do pino onde está localizada a conexão do botão na entrada/saída digital e armazenar em uma variável que irá controlar o estado do botão (HIGH ou LOW, ou ainda, 1 ou 0). Se as variáveis citadas recebem, respectivamente, os nomes: botaoPin e estadoBotao. Qual a linha abaixo que deve ser inserida no código para esta ação?



- A ☐ botaoPin = digitalWrite(estadoBotao)
- B ☐ botaoPin = digitalRead(estadoBotao)

- C ☐ estadoBotao = pinMode(botaoPin)
- D ☐ estadoBotao = digitalWrite(botaoPin)
- E ☒ estadoBotao = digitalRead(botaoPin)

5. \_\_\_\_\_ de 0,10

Dado um projeto com Arduino que envolva a utilização de um LED, marque a opção correta.

- A ☐ A utilização de um resistor resultará na queima do LED.
- B ☐ O fio que servirá para transmitir a corrente elétrica deve ser conectada ao cátodo do LED.
- C ☐ Nenhuma das demais opções é correta.
- D ☒ O fio que servirá para transmitir a corrente elétrica deve ser conectada ao ânodo do LED.
- E ☐ É obrigatório que o LED esteja conectado com o pino 13.

6. \_\_\_\_\_ de 0,10

A função do Arduino que pausa a execução do programa por um intervalo de tempo, definido em microsegundos, é o:

- A ☐ micros()
- B ☐ millis()
- C ☐ pinMode()
- D ☒ delayMicroseconds()
- E ☐ delay()

7. \_\_\_\_\_ de 0,10

Um microcontrolador pode ser definido como um single-chip computer (computador em um único chip). Com relação aos seus periféricos internos, as afirmações abaixo estão todas corretas, EXCETO NA OPÇÃO:

- A ☐ GND é a abreviatura de Ground, em circuitos eletrônicos e elétricos, refere-se a um caminho de retorno comum da corrente para a fonte elétrica e, assim, permite que o circuito seja concluído.
- B ☒ O Arduino UNO tem 12 pinos de entrada/saída digital (dos quais 6 podem ser usados como saídas PWM), 5 entradas analógicas, um cristal oscilador de 16MHz, uma conexão USB, uma entrada de alimentação uma conexão ICSP e um botão de reset.
- C ☐ PWM é a técnica usada para gerar sinais analógicos de um dispositivo digital como um Microcontrolador. O Arduino apenas possui 6 pinos para saída PWM, são estes os pinos 3,5,6,9,10 e 11 que podem ser usados como saídas PWM de 8 bits através da função analogWrite().
- D ☐ No mesmo chip estão integrados uma CPU, também chamada de core (núcleo), e circuitos auxiliares (periféricos) como memória de programa, memória de dados, circuito de clock, interface de comunicação serial, temporizadores/contadores, portas de I/O, etc
- E ☐ A entrada de 5 V fornece tensão de 5 V para alimentação de shields e circuitos externos.

8. \_\_\_\_\_ de 0,10

Análise as sentenças abaixo sobre microcontroladores e classifique-as com (V) para sentença verdadeira e (F) para sentença falsa.

- ( ) Um microcontrolador pode ser definido como um computador em um único *chip*, pois nele está integrado CPU, memória de programa, memória de dados, circuito de *clock*, interface de comunicação serial.
- ( ) Um microcontrolador possibilita o gerenciamento de grande quantidade de memória.
- ( ) Um microcontrolador possui uma capacidade de processamentos lógicos limitada.
- ( ) Um microcontrolador permite tratamento de muitos formatos de dados.

Após analisar e classificar as sentenças acima qual a ordem obtida?

- A ☐ V - F - F - F
- B ☒ V - F - V - F

- ☐ C V - F - V - V  
☐ D V - V - V - V  
☐ E F - F - V - F

9.

\_\_\_\_ de 0,10

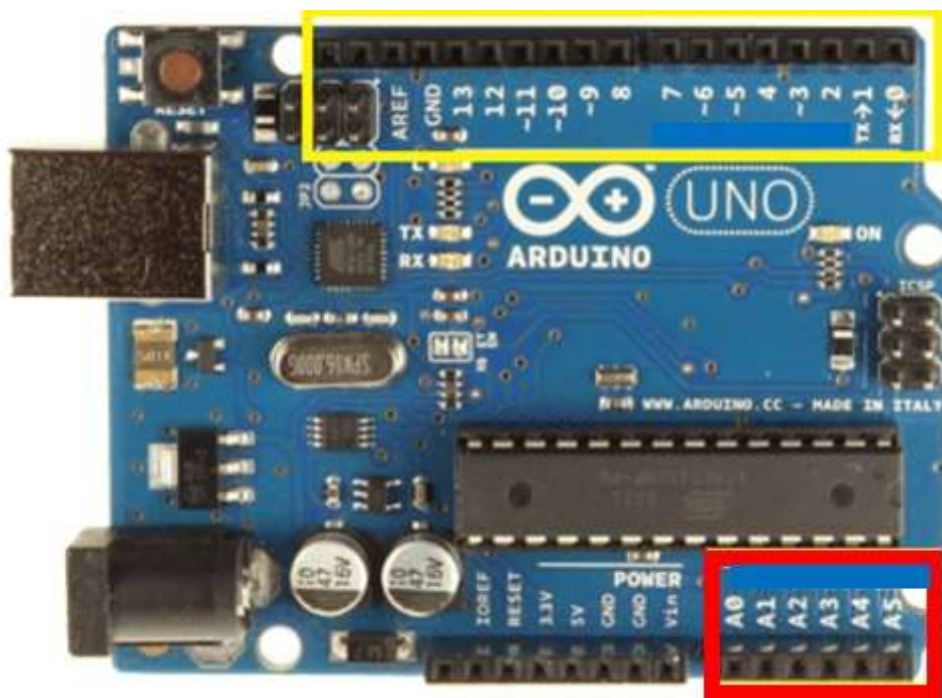
Um microcontrolador pode ser definido como um computador em um único circuito integrado, pois em seu interior estão todos os componentes necessários para o seu funcionamento. A respeito de um microcontrolador, é correto afirmar que:

- ☐ A Não é possível a atualização do software de um microcontrolador, o que é uma desvantagem em relação aos circuitos analógicos ou digitais tradicionais.
- ☐ B Os microcontroladores são reconhecidos pela sua dificuldade de utilização, e o seu custo elevado é uma barreira para a utilização em dispositivos eletrônicos digitais, pois tornam mais complexa a construção de placas de circuito aumentam o custo dos componentes e da produção.
- ☐ C Os microcontroladores dependem de um microprocessador externo para funcionar.
- ☒ D Os microcontroladores são muito utilizados pela sua versatilidade, pois seu comportamento depende principalmente do software que nele é gravado. Assim, um mesmo microcontrolador pode ser utilizado em diversas de aplicações, bastando mudar o seu software.
- ☐ E Microcontroladores não são seguros, por isso não são utilizados em automóveis, aviões e na indústria.

10.

\_\_\_\_ de 0,10

O Arduino possui entrada de pinos digitais e entradas de pinos analógico. Qualquer um dos pinos digitais ou analógicos pode ser designado (no software) como um pino de entrada ou saída e usado para uma ampla gama de propósitos, como conectar um LED ou sensor. Na figura abaixo os pinos envolvidos na marcação de amarelo recebem um nome. Qual o nome dado para essa sequência de pinos?



- ☐ A Entrada e Saída de Circuito
- ☐ B Entradas Analógicas
- ☒ C Entrada/Saída Digitais
- ☐ D Protoboard
- ☐ E GPIO

