

[Time: 3 Hours]

Sem-V Diploma Exam 2023 (Odd)
(Electronics & Communication Engineering (38)
Electronics Engineering (21) / Instrumentation and
Control Engineering (40)) (Theory)
Embedded Systems (2021501)

[Max. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer from the following options.

(1*20=20)

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें।) :-

- i.** Arduino board senses _____
 (आर्डुइनो बोर्ड _____ को समझता है।)
- (a) Only analog input (केवल एनालॉग इनपुट) (b) Only digital input (केवल डिजिटल इनपुट) (c) Both analog and digital input (एनालॉग और डिजिटल दोनों इनपुट) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- ii.** _____ are defined outside of all the functions.
 (_____ सभी फलन के बाहर परिभाषित होते हैं।)
- (a) Local variables (लोकल वेरिएबल) (b) Global variables (ग्लोबल वेरिएबल) (c) Static variables (स्थिर वेरिएबल) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iii.** In Arduino programming, logical OR operator is
 (आर्डुइनो प्रोग्रामिंग में, लॉजिकल OR ऑपरेटर है)
- (a) & & (b) || (c) ! (d) ^
- iv.** Which of the following is part of Arduino programming.
 (निम्नलिखित में से कौन आर्डुइनो प्रोग्रामिंग का अंग है।)
- (a) Structure (स्ट्रक्चर) (b) Value (वैल्यू) (c) Function (फलन) (d) all of the above (उपर्युक्त सभी)
- v.** Which of the following command is used to print a string on Arduino IDE serial monitor
 (आर्डुइनो IDE सीरियल मोनिटर पर स्ट्रिंग को प्रिंट करने के लिए निम्नलिखित में से किस आदेश का पर्योग किया जाता है)
- (a) Serial.ln() (b) Serial.println() (c) Print ln() (d) Print.serialln()
- vi.** Which of the following function is used to configure a specific pin of Arduino board to behave as output.
 (निम्नलिखित में से किस फलन का प्रयोग आर्डुइनो बोर्ड के विशिष्ट पिन को आउटपुट की तरह प्रयोग करने हेतु किया जाता है)
- (a) digitalWrite () (b) pinMode () (c) analogRead () (d) analogReference ()
- vii.** Which of the following pin of Arduino Uno board is used for transmitter
 (आर्डुइनो उनो बोर्ड के निम्नलिखित में से किस पिन का प्रयोग ट्रांसमीटर के लिए किया जाता है)
- (a) Pin – 1 (पिन – 1) (b) Pin – 0 (पिन – 0) (c) Pin – 5 (पिन – 5) (d) Pin – 2 (पिन – 2)
- viii.** In Arduino Uno board, pin – 13 is used as _____
 (आर्डुइनो उनो बोर्ड में, पिन – 13 का प्रयोग _____ की तरह किया जाता है)
- (a) Slave select (स्लेव सेलेक्ट) (c) Serial clock (सीरियल क्लॉक)
 (b) PWM pin (PWM पिन) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)

- ix.** In Arduino programming, which of the following is compound operator
(आर्डुइनो प्रोग्रामिंग में, निम्नलिखित में से कौन कंपाउंड ऑपरेटर है)
- (a) + + (b) >> (c) = = (d) %
- x.** Arduino Uno board has _____ analog input pins.
(आर्डुइनो उनी बोर्ड में _____ एनालॉग इनपुट पिन होते हैं।)
- (a) two (दो) (b) three (तीन) (c) four (चार) (d) six (छः)
- xi.** Which of the following microprocessor is used in Arduino Mega
(निम्नलिखित में से किस माइक्रोप्रोसेसर का प्रयोग आर्डुइनो मेगा में किया जाता है)
- (a) AT mega 328 P (b) AT mega 328 A (c) AT mega 2560 (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- xii.** Number of digital input / output pins of Arduino Mega is
(आर्डुइनो मेगा के डिजिटल इनपुट / आउटपुट पिनों की संख्या है)
- (a) 50 (b) 54 (c) 24 (d) 48
- xiii.** Frequency of crystal oscillator in Arduino Mega is
(आर्डुइनो मेगा में प्रयुक्त क्रिस्टल दोलक की आवृत्ति है)
- (a) 16 KHz (b) 8 MHz (c) 16 MHz (d) 32 MHz
- xiv.** Size of EEPROM used in Arduino Mega is
(आर्डुइनो मेगा में प्रयुक्त EEPROM का आकार है)
- (a) 4 KB (b) 2 KB (c) 1 KB (d) 16 KB
- xv.** Built-in LED of Arduino Mega is connected to
(आर्डुइनो मेगा का पूर्व से निर्मित LED _____ से जुड़ा होता है।)
- (a) Digital pin – 11 (डिजिटल पिन – 11) (b) Digital pin – 12 (डिजिटल पिन – 12) (c) Digital pin – 13 (डिजिटल पिन – 13) (d) Digital pin – 16 (डिजिटल पिन – 16)
- xvi.** Recommended input voltage for Arduino board lies between _____
(आर्डुइनो बोर्ड के लिए अनुशंसित इनपुट वोल्टेज _____ के बीच होता है।)
- (a) 7 to 12 V (7 से 12 V) (b) 20 to 30 V (20 से 30 V) (c) 1 to 2 V (1 से 2 V) (d) 25 to 35 V (25 से 35 V)
- xvii.** AT mega 2560 provides _____ hardware UARTs for TTL (5 V) serial communication.
(AT mega 2560 TTL (5 V), सीरियल संचार के लिए _____ हार्डवेयर UART प्रदान करता है)
- (a) Two (दो) (b) Four (चार) (c) Six (छः) (d) Ten (दस)
- xviii.** Which of the following programming language is hardware dependent?
(निम्नलिखित में से कौन सी प्रोग्रामिंग भाषा हार्डवेयर पर निर्भर करती है?)
- (a) C (b) Embedded C (इंबेडेड C) (c) Both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xix.** Which of the following is fastest Arduino communication protocol
(निम्नलिखित में से कौन सबसे तेज आर्डुइनो संचार प्रोटोकॉल है)
- (a) UART (b) I²C (c) SPI (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xx.** Arduino Uno provides _____
(आर्डुइनो उनी _____ प्रदान करता है।)
- (a) 4 - bit PWM input (4 - बिट का PWM इनपुट) (b) 8 - bit PWM output (8 - बिट का PWM आउटपुट) (c) 6 - bit PWM input (6 - बिट का PWM इनपुट) (d) 10 - bit PWM output (10 - बिट का PWM आउटपुट)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Write important features of Arduino Uno board. 4
(आर्डुइनो उनो बोर्ड के मुख्य विशेषताओं को लिखें।)

OR (अथवा)

Explain the following terms – 4

(i) Setup function

(ii) Loop function

(निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें –

(i) सेटअप फलन

(ii) लूप फलन)

Q.3 What are the advantages of using Arduino? 4
(आर्डुइनो का प्रयोग करने के क्या लाभ हैं?)

OR (अथवा)

What are the data types in Arduino Uno programming? 4

(आर्डुइनो उनो प्रोग्रामिंग में डाटा प्रकार क्या हैं?)

Q.4 What do you mean by loop statement in Arduino Uno? 4
(आर्डुइनो उनो में लूप कथन से आप क्या समझते हैं?)

OR (अथवा)

Explain Arduino Uno time functions. 4

(आर्डुइनो उनो समय फंक्शन की व्याख्या करें।)

Q.5 What is PWM? Explain Arduino Uno functions for PWM. 4
(PWM क्या है? PWM के लिए आर्डुइनो उनो फलन की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

What do you mean by inter - integrated circuit? 4

(इंटर - एकीकृत परिपथ से आप क्या समझते हैं?)

Q.6 What is the difference between Arduino Uno and Arduino Mega? 4
(आर्डुइनो उनो और आर्डुइनो मेगा के बीच क्या अंतर है?)

OR (अथवा)

Describe memory management of Arduino Mega. 4

(आर्डुइनो मेगा के स्मृति प्रबंधन की व्याख्या करें।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Explain function of different pins of Arduino Uno. 6
(आर्डुइनो उनो के विभिन्न पिन के कार्य की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Write the different steps for installation of Arduino IDE software on computer. 6

(कंप्यूटर पर आर्डुइनो IDE सॉफ्टवेयर को इंस्टॉल करने के विभिन्न चरणों को लिखें।)

Q.8 Explain various Arduino Uno Input/output functions. **6**
(आर्डुइनो उनो के विभिन्न इनपुट/आउटपुट फलन की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Explain Arduino Uno bitwise operators. **6**
(आर्डुइनो उनो के बिटवाइज ऑपरेटर की व्याख्या करें।)

Q.9 Explain the working principle of Arduino Uno USART. **6**
(आर्डुइनो उनो USART के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Write the difference between 'C' language and Embedded 'C' language. **6**
(‘C’ भाषा और इंबेडेड ‘C’ भाषा के बीच के अंतर को लिखें।)

Q.10 Write technical specifications of Arduino Mega. **6**
(आर्डुइनो मेगा के तकनीकी विशिष्टियाँ को लिखें।)

OR (अथवा)

Draw connection diagram of LM35 temperature sensor with Arduino Uno. Write the Arduino code for temperature sensor. **6**
(आर्डुइनो उनो के साथ LM35 तापमान सेंसर के कनेक्शन आरेख को खींचें। तापमान सेंसर के लिए आर्डुइनो कोड को लिखें।)

Q.11 Explain the following terms – **6**

- (i) Power pins of Arduino Mega
 - (ii) External interrupts of Arduino Mega
- (निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें –

- (i) आर्डुइनो मेगा का शक्ति पिन
- (ii) आर्डुइनो मेगा के बाह्य इंटरप्ट)

OR (अथवा)

Write advantages, disadvantages and applications of Arduino Mega. **6**
(आर्डुइनो मेगा के लाभ, हानि और अनुप्रयोगों को लिखें।)

-----*****-----