

## Microcontroller and its Applications (2021401-P)

- 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.** Which of the following is included in microcontroller?  
(निम्नलिखित में से कौन माइक्रोकंट्रोलर में शामिल होता है)
- (a) RAM (b) ROM (c) Timer (टाइमर) (d) All of the above (उपर्युक्त सभी)
- ii.** Power supply is connected to ----- of 8051 microcontroller.  
(शक्ति स्रोत 8051 माइक्रोकंट्रोलर के ----- पर जुड़ा होता है)
- (a) Pin-40 (पिन-40) (b) Pin-20 (पिन-20) (c) Pin-28 (पिन-28) (d) Pin-16 (पिन -16)
- iii.** When external memory is connected to 8051 microcontroller then which of the following port is used as higher order address bus  
(अगर 8051 माइक्रोकंट्रोलर से बाहरी मेमोरी जुड़ा है तब निम्नलिखित में से किस पोर्ट का प्रयोग उच्च क्रम एड्रेस बस की तरह किया जाता है)
- (a) Port-0 (पोर्ट- 0) (b) Port-1 (पोर्ट -1) (c) Port-2 (पोर्ट - 2) (d) Port-3 (पोर्ट - 3)
- iv.** For external code memory (बाहरी कोड मेमोरी के लिए ----- होता है)
- (a) ALE = 1 (b)  $\overline{PSEN} = 1$  (c)  $\overline{PSEN} = 0$  (d) ALE = 0
- v.** Which of the following pin is used for serial output in 8051 microcontroller  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर में निम्नलिखित में से किस पिन का प्रयोग सीरियल आउटपुट के लिए होता है)
- (a) RxD (b) TxD (c)  $\overline{EA}$  (d)  $\overline{INT1}$
- vi.** Which of the following resistor is used to hold data during arithmetic and logic operation.  
(अंकगणितीय और लॉजिक ऑपरेशन के समय निम्नलिखित में से किस प्रतिरोध का उपयोग डेटा को होल्ड करने के लिए किया जाता है)
- (a) Accumulator (b) Data pointer register (c) Temporary register (d) None of these  
(एकमुलेटर) (डाटा प्वाइंटर रजिस्टर) (अस्थायी रजिस्टर) (इनमें से कोई नहीं)
- vii.** Which of the following is 16-bit register. (निम्नलिखित में से कौन 16-बिट का रजिस्टर है)
- (a) Accumulator (b) Data pointer register (c) Stack pointer (d) None of these  
(एकमुलेटर) (डाटा प्वाइंटर रजिस्टर) (स्टैक प्वाइंटर) (इनमें से कोई नहीं)
- viii.** Which of the following is example of register addressing mode  
(निम्नलिखित में से कौन रजिस्टर एड्रेसिंग मोड का उदाहरण है)
- (a) MOV A, # 20H (b) MOV R2, A (c) MOV R2, 6FH (d) MOV @ RI, A

- ix.** By which of the following addressing mode only program memory can be accessed.  
(निम्नलिखित में से किस एड्रेसिंग मोड द्वारा केवल प्रोग्राम मेमोरी को एक्सेस किया जा सकता है)
- (a) Register addressing mode (b) Indexed addressing mode (c) Immediate addressing mode (d) None of these  
(रजिस्टर एड्रेसिंग मोड) (इंडेक्स एड्रेसिंग मोड) (इमिडिएट एड्रेसिंग मोड) (इनमें से कोई नहीं)
- x.** When RSL=1 and RS0=1, Register bank ----- is selected  
(जब RS1 = 1 और RS0= 1 होता है, रजिस्टर बैंक ----- का चुनाव होता है)
- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
- xi.** Size of 8051 microcontroller on chip memory is (8051 माइक्रोकंट्रोलर के ऑन चिप मेमोरी का आकार है)
- (a) 128 byte (128 बाइट) (b) 256 byte (256 बाइट) (c) 64 byte (64 बाइट) (d) 32 byte (32 बाइट)
- xii.** Address range of special function register is (विशेष कार्य रजिस्टर का एड्रेस रेंज है)
- (a) 00 H to 7FH (b) 80 H to FFH (c) 30 H to 7FH (d) None of these  
(00 H से 7FH) (80 H से FFH) (30 H से 7FH) (इनमें से कोई नहीं)
- xiii.** Which of the following register is only need for multiplication and division in 8051 microcontroller?  
(निम्नलिखित में से किस रजिस्टर का प्रयोग केवल 8051 माइक्रोकंट्रोलर में गुणा और भाग के लिए किया जाता है)
- (a) A (b) B (c) SP (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xiv.** Which of the following is peripheral control register in 8051 microcontroller?  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर में निम्नलिखित में से कौन पेरिफेरल कंट्रोल रजिस्टर है)
- (a) TLO (b) TL1 (c) DPTR (d) PCON
- xv.** In 8051 microcontroller, lower nibble of TCON register is used for -----.  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर में, TCON रजिस्टर के निचले निबल का प्रयोग ----- के लिए किया जाता है।)
- (a) Timer 0 (b) Timer 1 (c) Interrupt (d) Serial data communication  
(टाइमर 0) (टाइमर 1) (इंट्रप्ट) (सीरियल डाटा संचार)
- xvi.** 8051 microcontroller has ----- interrupt signals. (8051 माइक्रोकंट्रोलर में ----- इंट्रप्ट सिग्नल होते हैं।)
- (a) Five (पाँच) (b) Two (दो) (c) Three (तीन) (d) Four (चार)
- xvii.** Which of the following directive indicates the start of program.  
(निम्नलिखित में से कौन - या डाइरेक्टिव प्रोग्राम के आरंभ को दर्शाता है)
- (a) ORG (b) DB (c) EQU (d) END
- xviii.** Which of the following is logical instruction in 8051 microcontroller  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर में निम्नलिखित में से कौन लॉजिकल निर्देश है)
- (a) RRC (b) SETB (c) ACALL (d) JZ
- xix.** Number of address lines required for 8 Kbyte memory  
(8 Kbyte मेमोरी के लिए जरूरी एड्रेस लाइन की संख्या है.)
- (a) 10 (b) 12 (c) 13 (d) 15
- xx.** In 8051 microcontrollers, which of the following instruction is used to handle subroutine  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर में, निम्नलिखित में से किस निर्देश का प्रयोग सबरूटीन का नियंत्रण करने में किया जाता है)
- (a) CALL (b) RET (c) DAA (d) both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों)

**Group (B) (ग्रुप -बी)**

- Q.2** Explain data transfer instructions of 8051 microcontroller. 4  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर के डाटा स्थानान्तरण निर्देश की व्याख्या करें।)  
**OR (अथवा)**  
Write applications of 8051 microcontroller. 4  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर के अनुप्रयोगों को लिखें।)
- Q.3** Write assembly language program to add the values of locations 40H and 41H and store the result in locations 43H and 44H. 4  
(लोकेशन 40H और 41H के मान को जोड़ने के लिए असेंबली लैंग्वेज प्रोग्राम को लिखें और परिणाम को लोकेशन 43H और 44H पर संचित करें।)  
**OR (अथवा)**  
What is the function of TMOD register in 8051 microcontroller? 4  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर में TMOD रजिस्टर का क्या कार्य है?)
- Q.4** Explain the following terms- 4  
i) Stack pointer ii) DTPR  
(निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें –  
i) स्टैक प्वाइंटर ii) DTPR)  
**OR (अथवा)**  
Explain 8051 microcontroller assembler directives. 4  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर एसेंबलर डाइरेक्टिव की व्याख्या करें।)
- Q.5** How does 8051 microcontrollers handle I/O operations? 4  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर I/O ऑपरेशन को कैसे संभालता है?)  
**OR (अथवा)**  
Write the difference between microcontroller and microprocessor. 4  
(माइक्रोकंट्रोलर और माइक्रोप्रोसेसर के बीच के अंतर को लिखें।)
- Q.6** What are the functions of port-0 of 8051 microcontroller 4  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर के पोर्ट - 0 के क्या कार्य है?)  
**OR (अथवा)**  
Explain mode-0 of serial communication of 8051 microcontroller. 4  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर के सीरियल संचार के मोड-0 की व्याख्या करें।)

**Group (C) (ग्रुप - सी)**

- Q.7** Write assembly language program to find the average of five 8-bit numbers. 6  
(पाँच 8-बिट संख्याओं को अनुपात को ज्ञात करने के लिए एसेंबली लैंग्वेज प्रोग्राम को लिखें।)  
**OR (अथवा)**  
Draw and explain pin-diagram of 8051 microcontroller. 6  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर के पिन - डायग्राम को खींचें और व्याख्या करें।)
- Q.8** How is 32 Kbytes of EPROM interfaced with 8051 microcontroller? Explain with suitable diagram. 6  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर के साथ 32 Kbytes को EPROM को कैसे इंटरफेस किया जाता है ? उचित आरेख के साथ व्याख्या करें।)  
**OR (अथवा)**  
Explain different types of addressing modes of 8051 microcontroller. 6  
(8051 माइक्रोकंट्रोलर के एड्रेसिंग मोड के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या करें।)

**Q.9** 8051 microcontroller is operated with 8 MHz oscillator. Calculate the execution time of the following instructions – **6**

(i) SWAP A (ii) RRC A (iii) ADD A, @RO (iv) SUBBA, E2 H

(8051 माइक्रोकंट्रोलर 8 MHz दोलक के साथ संचालित होता है। निम्नलिखित निर्देशों के निष्पादन समय की गणना करें-

(i) SWAP A (ii) RRC A (iii) ADD A, @RO (iv) SUBBA, E2 H)

**OR (अथवा)**

Explain the operation of timer in mode 1 of 8051 microcontroller. **6**

(8051 माइक्रोकंट्रोलर के टाइमर के मोड-1 में संचालन की व्याख्या करें)

**Q.10** Write a C program to interface DC motor with 8051 microcontroller **6**

(8051 माइक्रोकंट्रोलर के साथ DC मोटर को इंटरफेस करने के लिए C प्रोग्राम को लिखें।)

**OR (अथवा)**

Explain the interfacing of keyboard with 8051 microcontroller with the help of circuit diagram. **6**

(परिपथ आरेख की सहायता से 8051 माइक्रोकंट्रोलर साथ कीबोर्ड के इंटरफेसिंग की व्याख्या करें।)

**Q.11** Explain single-bit instructions of 8051 microcontroller. **6**

(8051 माइक्रोकंट्रोलर के एकल - बिट निर्देशों की व्याख्या करें।)

**OR (अथवा)**

Explain the following registers. **6**

(i) PCON

(ii) IE

(निम्नलिखित प्रतिरोधों की व्याख्या करें-

(i) PCON

(ii) IE )

-----\*\*\*\*\*-----