



डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स

Digital Electronics

सामान्य प्रश्न

प्रश्न 1. डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स प्रणाली में किसकी मुख्य भूमिका होती है?

उत्तर अंक प्रणाली (number system) की।

प्रश्न 2. बाइनरी संख्याएँ कौन-कौन सी होती हैं?

उत्तर 0 तथा 1 बाइनरी संख्याएँ हैं।

प्रश्न 3. बाइनरी संख्याएँ (0 तथा 1) क्या दर्शाती हैं?

उत्तर 0 = ऑफ (off) या असत्य (false) अथवा निम्न (low) तथा
1 = ऑन (on) या सत्य (true) अथवा उच्च (high)।

प्रश्न 4. बाइनरी संख्याएँ किस प्रणाली के अन्तर्गत आती हैं?

उत्तर बेस-2 प्रणाली के।

प्रश्न 5. दशमिक संख्याएँ (decimal number) क्या हैं?

उत्तर 0 से 9 तक की संख्याएँ, दशमिक संख्याएँ कहलाती हैं।

प्रश्न 6. दशमिक अंकों (8 तथा 12) की बाइनरी संख्याएँ बताइए।

उत्तर $8 = 1000$ तथा $12 = 1100$

प्रश्न 7. बिट (bit) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर किसी एक बाइनरी तत्त्व (0 अथवा 1) को बिट (bit) कहते हैं।

डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स

327

प्रश्न 8. निबिल (nibble) क्या है?

उत्तर निबिल, 4 बाइनरी बिट्स (bits) का एक समूह होता है।

प्रश्न 9. बाइट (byte) किसे कहते हैं?

उत्तर 8 बाइनरी बिट्स (bits) के एक समूह को बाइट (byte) कहते हैं।

प्रश्न 10. एक निबिल (nibble) के द्वारा कितनी दशमिक संख्याएँ व्यक्त की जा सकती हैं?

उत्तर 0 से 15 तक।

प्रश्न 11. 255 से अधिक बड़ी संख्याओं को व्यक्त करने के लिए कौन-से फॉर्मेट (format) का प्रयोग किया जाता है?

उत्तर एक से अधिक बाइट्स (bytes)।

प्रश्न 12. लॉजिक गेट्स (logic gates) क्या होते हैं?

उत्तर लॉजिक गेट्स (logic gates) ऐसे परिपथ होते हैं, जो एक विशेष प्रकार के इनपुट संकेत पर प्रचालित होते हैं अन्य पर नहीं।

प्रश्न 13. बेसिक लॉजिक गेट्स (logic gates) कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर ये तीन प्रकार के होते हैं—'NOT', 'OR' तथा 'AND'।

प्रश्न 14. NOT गेट किस प्रकार का परिपथ है?

उत्तर इन्वर्टर (inverter) प्रकार का।

प्रश्न 15. संयुक्त लॉजिक गेट्स कौन-कौन से होते हैं?

उत्तर 'NOR', 'NAND', 'EX-OR', 'EX-NOR' आदि।

प्रश्न 16. 2-इनपुट वाले 4 'NOR' गेट्स युक्त आई.सी. (I.C.) का नाम बताइए।

उत्तर IC 7402।

प्रश्न 17. IC 7402 का प्रचालन वोल्टेज (operating voltage) कितना होता है?

उत्तर + 5V।

प्रश्न 18. IC 7408 कितने पिन की होती है?

उत्तर 14 पिन की।

प्रश्न 19. यूनिवर्सल लॉजिक (universal logic) गेट्स कौन-कौन से हैं?

उत्तर 'NOR' तथा 'NAND'।

प्रश्न 20. फ्लिप-फ्लॉप (flip-flop) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर फ्लिप-फ्लॉप एक प्रकार का क्रमिक स्विचिंग परिपथ (sequential switching circuit) है तथा इसे बेसिक मैमोरी एलीमेंट के रूप में भी प्रयोग करते हैं।

प्रश्न 21. फ्लिप-फ्लॉप के मौलिक कनेक्शन को क्या कहते हैं?

उत्तर लैच (latch)।

प्रश्न 22. फ्लिप-फ्लॉप कितने प्रकार का होता है?

उत्तर यह निम्न प्रकार का होता है—R-S, क्लॉक R-S, D, J-K, T, मास्टर-स्लेव तथा एज-ट्रिगर फ्लिप-फ्लॉप आदि।

प्रश्न 23. R-S फ्लिप-फ्लॉप किसके द्वारा बनाया जाता है?

उत्तर दो 'NAND' गेट्स द्वारा।

प्रश्न 24. R-S फ्लिप-फ्लॉप का दूसरा नाम बताइए।

उत्तर मल्टीवाइब्रेटर (बाइस्टेबिल)।

प्रश्न 25. R-S फ्लिप-फ्लॉप का उपयोग किसमें किया जाता है?

उत्तर C.R.O. तथा कम्प्यूटर आदि में।

प्रश्न 26. कम्प्यूटर का प्रचालन (operation) किससे नियन्त्रित किया जाता है?

उत्तर क्लॉक पल्स (clock pulse) से।

प्रश्न 27. I.C शिफ्ट रजिस्टर में अधिकतम कितने गेट्स होते हैं?

उत्तर 400 तक।

प्रश्न 28. शिफ्ट रजिस्टर्स कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर यह चार प्रकार के होते हैं—S.I.S.O, S.I.P.O, P.I.S.O तथा P.I.P.O.।

प्रश्न 29. क्लॉक-पल्स का संक्षिप्त रूप क्या है?

उत्तर C.L.K.।

प्रश्न 30. काउण्टर (counter) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर यह एक प्रकार का शिफ्ट रजिस्टर है, जो अपने इनपुट सिरे पर पहुँचने वाली पल्सेज की गिनती करता है।

प्रश्न 31. काउण्टर (counter) का उपयोग क्यों किया जाता है?

उत्तर आवृत्ति विभाजन, डाटा संग्रहण, घटनाओं की गिनती आदि के लिए किया जाता है।

प्रश्न 32. काउण्टर (counter) कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर यह निम्न प्रकार के होते हैं—रिपिल, डिकेड, रिंग, ट्विस्टेड रिंग, अप-डाउन तथा सिंक्रोनस काउण्टर आदि।

प्रश्न 33. डिकेड काउन्टर (decade counter) का उपयोग किन उपकरणों में किया जाता है?

उत्तर डिजिटल वोल्टमीटर, इलेक्ट्रॉनिक घड़ी तथा फ्रीक्वेंसी काउण्टर आदि में।

प्रश्न 34. 0 से 9 तक की गिनती करने वाले लॉजिक परिपथ का नाम बताइए।

उत्तर डिकेड काउण्टर (decade counter)।

प्रश्न 35. लॉजिक गेट्स का प्रयोग विशेषकर किस इलेक्ट्रॉनिक उपकरण में किया जाता है?

उत्तर कम्प्यूटर में।

प्रश्न 36. कम्प्यूटर में प्रोग्राम बनाने के लिए कौन-सा सिस्टम इस्तेमाल होता है?

उत्तर हेक्सा-डेसीमल नम्बर सिस्टम।

प्रश्न 37. जब NOT गेट का इनपुट 1 हो तब इसका आउटपुट क्या होगा?

उत्तर शून्य (0)।

प्रश्न 38. Keyboard इनपुट में कौन-सा डिजिटल कोड इस्तेमाल होता है?

उत्तर बाइनरी कोडेड डेसीमल (B.C.D.)।

प्रश्न 39. Truth टेबल क्या है?

उत्तर वह टेबल जिसमें हर इनपुट संयोग का आउटपुट दिखाया जाता है।

प्रश्न 40. लार्ज स्केल इण्टीग्रेशन (L.S.I) में गेट्स का रेंज कितना होता है?

उत्तर 100 से 999 तक।

प्रश्न 41. I.C बनाने की मौलिक क्रिया को क्या कहते हैं?

उत्तर फोटोलिथोग्राफी (photolithography)।

प्रश्न 42. डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स में रजिस्टर (register) क्या होता है?

उत्तर रजिस्टर वह डिवाइस है, जिसमें डाटा को अस्थायी (temporarily) तौर पर स्टोर किया जाता है।

प्रश्न 43. संग्रहण-क्षमता (storage- capacity) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर कोई रजिस्टर जितने बाइनरी बिट्स संग्रहित (store) कर सकता है वह संख्या उस रजिस्टर की संग्रहण क्षमता होती है।

प्रश्न 44. एक 'बाइट' के द्वारा कितनी दशमिक संख्याएँ व्यक्त की जा सकती हैं?

उत्तर 0 से 255 तक।

प्रश्न 45. NOT गेट बाइनरी इनपुट को किस प्रकार परिवर्तित कर देता है?

उत्तर बाइनरी इनपुट को उसके पूरक में परिवर्तित कर देता है अर्थात् 1 को 0 में तथा 0 को 1 में परिवर्तित कर देता है।

प्रश्न 46. OR गेट कैसा परिपथ है?

उत्तर जिसमें किसी एक अथवा अधिक इनपुट टर्मिनल्स पर 'उच्च' संकेत 1 देने पर आउटपुट भी 'उच्च' अर्थात् 1 प्राप्त होता है।

प्रश्न 47. NOR गेट किन गेट्स का संयुक्त रूप है?

उत्तर यह 'OR' तथा 'NOT' लॉजिक गेट्स का संयुक्त रूप है।

प्रश्न 48. 'AND' तथा 'NOT' गेट्स को संयुक्त करके कौन-सा गेट बनाया जाता है?

उत्तर 'NAND' गेट।

प्रश्न 49. वह कौन-सा गेट है, जिसके इनपुट टर्मिनल्स पर 1 होने की स्थिति में आउटपुट 0 हो जाता है?

उत्तर 'Ex-OR' गेट।

प्रश्न 50. विशेष प्रकार का OR गेट कौन-सा है?

उत्तर 'Ex-OR' गेट।

प्रश्न 51. Ex-OR गेट्स का संयुक्त रूप है?

उत्तर दो 'AND', दो 'NOT' तथा तथा एक 'OR' गेट।

प्रश्न 52. Ex-NOR गेट किस प्रकार तैयार किया जाता है?

उत्तर इसके संयोजन के लिए दर्शित संयोजन के आउटपुट में एक 'NOT' लॉजिक और जोड़ देने पर Ex-NOR लॉजिक तैयार हो जाता है।

नकारात्मक प्रश्न

प्रश्न 53. OR लॉजिक गेट के इनपुट टर्मिनल पर इनपुट संकेत न देने पर आउटपुट क्या रहता है?

उत्तर शून्य (0)।

प्रश्न 54. NOR लॉजिक गेट के किसी भी इनपुट टर्मिनल पर इनपुट संकेत न देने पर आउटपुट क्या होता है?

उत्तर 1

प्रश्न 55. केवल इनपुट संकेत पर प्रचालित और अन्य पर प्रचालित न होने वाले परिपथ क्या कहलाते हैं?

उत्तर लॉजिक गेट या तार्किक परिपथ।

प्रश्न 56. वैद्युतिक 'AND' परिपथ में केवल एक स्विच को 'ऑन' करने पर लैम्प क्यों नहीं जलता है?

उत्तर क्योंकि लैम्प को जलाने के लिए दोनों स्विचों को 'ऑन' करना पड़ता है।

कथनात्मक प्रश्न

प्रश्न 57. "दोनों इनपुट टर्मिनल्स पर इनपुट 1 होने की स्थिति में आउटपुट 0 हो जाता है।" यह क्रिया किस लॉजिक गेट में सम्भव है?

उत्तर Ex-OR लॉजिक गेट में।

प्रश्न 58. "सिक्वेंशियल लॉजिक सर्किट्स बाहरी एप्लाइड इनपुट के साथ-साथ फीडबैक इनपुट सिग्नल से भी चलाए जाते हैं" यह कथन किस लॉजिक सर्किट के विपरीत है?

उत्तर कॉम्बिनेशनल लॉजिक सर्किट के।

वाक्य-पूर्ति प्रश्न

प्रश्न 59. लॉजिक गेट लॉजिकल ऑपरेशन का.....

उत्तर हार्डवेयर इम्प्लीमेंटेशन होता है।

प्रश्न 60. लॉजिक गेट में एक या अधिक इनपुट से केवल.....

उत्तर एक आउटपुट मिलता है।

प्रश्न 61. डेसीमल से बाइनरी में बदलने के लिए.....

उत्तर लगातार 2 से भाग दिया जाता है।

प्रश्न 62. डिकेड काउण्टर एक परिवर्द्धित रिपिल काउण्टर है जो.....

उत्तर Mod-10 काउण्टर के नाम से भी जाना जाता है।

प्रश्न 63. S.I.P.O शिफ्ट रजिस्टर में आउटपुट डाटा.....

उत्तर चार टर्मिनल्स पर एकसाथ उपलब्ध होता है।

प्रश्न 64. 4 बाइनरी बिट्स का समूह.....

उत्तर निविल कहलाता है।

प्रश्न 65. फ्लिप-फ्लॉप एक बेसिक.....

उत्तर मेमोरी एलीमेंट का नाम है।

प्रश्न 66. R-S फ्लिप-फ्लॉप तैयार करने के लिए दो.....

उत्तर NAND गेट्स प्रयोग करते हैं।

प्रश्न 67. 0 से 9 तक गिनती करने वाले लॉजिक परिपथ का नाम.....

उत्तर डिकेड काउन्टर है।

प्रश्न 68. बेसिक लॉजिक गेट.....

उत्तर तीन प्रकार के होते हैं।