RAN-2503000502061009

RAN-2503000502061009

B.Sc. (NCF - NEP) (Sem. II) Examination April - 2026

PH-SEC-2 : Digital Electronics Theory

Time: 1 Hour] **[Total Marks: 13**

સૂચના : / Instructions

(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the above details on your answer book.

(2) પ્રશ્ન ૧ ના બધા પેટા પ્રશ્નો ૧ ગુણ ના છે.
Each sub question of Question 1 carry one mark each.

(3) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પુરા ગુણ દર્શાવે છે.
Figures to the right indicate full marks of the question.

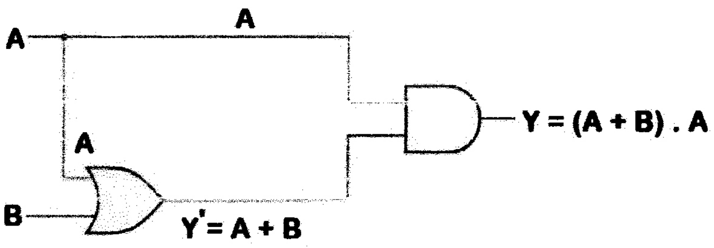
Seat No.:

Student's Signature

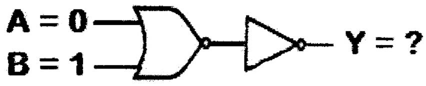
પ્ર. 1 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. (કોઈ પણ 13) **(13)**

1. એનાલોગ સિગ્નલ અને ડિજિટલ સિગ્નલ વચ્ચેનો મુખ્ય તફાવત શું છે?
   (A) એનાલોગ સિગ્નલ સતત હોય છે. ડિજિટલ સિગ્નલ વિખંડિત (Discrete) હોય છે.
   (B) એનાલોગ સિગ્નલમાં બે સ્ટેટ હોય છે, ડિજિટલ સિગ્નલમાં અનંત સ્ટેટ હોય છે.
   (C) ડિજિટલ સિગ્નલ એનાલોગ સિગ્નલ કરતાં ઓછા વિશ્વસનીય હોય છે.
   (D) એનાલોગ સિગ્નલ કમ્પ્યુટરમાં ઉપયોગ થાય છે. ડિજિટલ સિગ્નલનો ઉપયોગ થતો નથી
2. એનાલોગ ઓપરેશન કરતા ડિજિટલ ઓપરેશન શા માટે વધુ વિશ્વસનીય (reliable) માનવામાં આવે છે?
3. ડિજિટલ સર્કિટને આ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે
   (A) ટુ-સ્ટેટ ઓપરેશન સર્કિટ (Two-state operation circuit)
   (B) મલ્ટિ-સ્ટેટ ઓપરેશન સર્કિટ (Multi-state operation circuit)
   (C) ઈન્ફિનિટ-સ્ટેટ સર્કિટ (Infinite-state circuit)
   (D) લિનિયર સર્કિટ (Linear circuit)
4. હેક્સાડેસિમલ પદ્ધતિમાં "D" અક્ષર કયા દશાંશ મૂલ્યને દર્શાવે છે?
   (A) 10, (B) 12, (C) 13, (D) 15
5. શુદ્ધ બાઈનરી પદ્ધતિની સરખામણીએ ડિજિટલ સર્કિટમાં ઓકટલ નંબર પદ્ધતિનો વારંવાર ઉપયોગ શા માટે થાય છે?
   (A) તેમાં 16 અંકો હોય છે, જેથી તે વધુ જટિલ બને છે.
   (B) આપેલ મૂલ્ય માટે તેમાં નોંધપાત્ર ઓછા અંકો હોય છે, જેથી કામ કરવું સરળ બને છે
   (C) તેને બાઈનરીમાં રૂપાંતરિત કરી શકાતું નથી, જેથી ડેટાની સુરક્ષા રહે છે
   (D) માનવ જાત સ્વાભાવિક રીતે ગણતરી માટે આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે
6. દરેક ઓકટલ એક કેટલા બાઈનરી બિટ્સના જૂથ દ્વારા રજૂ કરી શકાય છે?
   (A) 2, (B) 3, (C) 4, (D) 8
7. બી.સી.ડી. (BCD) નું પૂરું નામ શું છે?
8. હેક્સાડેસિમલ $(B2F)_{16}$ ને ઓકટલમાં ફેરવો.
9. બાઈનરી $(1110100110)_2$ ને હેક્સાડેસિમલમાં ફેરવો.
10. Decimal $(37)_{10}$ ને Binary માં ફેરવો (Double-Dabble રીતનો ઉપયોગ કરીને)

11. નીચે આપેલ સર્કિટ માટે સત્યાર્થી કોષ્ટક (Truth Table) બનાવો.



12. Boolean બીજગણિતમાં bar (–) ચિહ્ન કઈ ક્રિયાને દર્શાવે છે?
13. નીચે આપેલ સર્કિટ માટે આઉટપુટ શોધો.



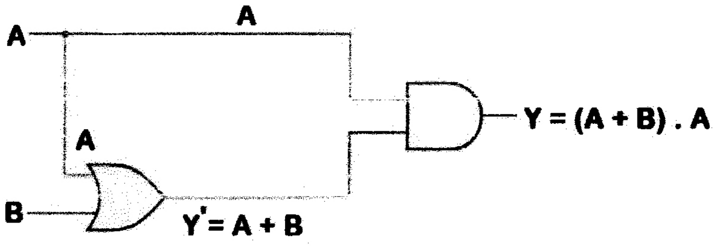
14. એક અથવા એકથી વધુ ઈનપુટ સિગ્નલ પરંતુ માત્ર એક જ આઉટપુટ સિગ્નલ ધરાવતા ડિજિટલ સર્કિટને શું કહેવામાં આવે છે?
15. OR ગેટને (OR gate) ક્યારેક આ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે:
    (A) "બધું અથવા કંઈ નહીં" (All or nothing) ગેટ,
    (B) "કોઈપણ અથવા બધા" (Any or all) ગેટ
    (C) "ઈન્વર્ટર" (Inverter) ગેટ
    (D) "આ પણ નહીં કે પેલું પણ નહીં" (Neither or) ગેટ

ENGLISH VERSION

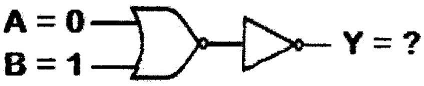
Q. 1 Answer the following questions in short. (Any 13) (13)

1. What is the primary distinction between an analogue signal and a digital signal?
    (A) Analogue signals are continuous, digital signals are discrete
    (B) Analogue signals have two states, digital signals have infinite states
    (C) Digital signals are less reliable than analogue Signals
    (D) Analogue signals are used in computers, digital signals are not
2. Why is digital operation considered more reliable than Analog operation?
3. A digital circuit is also known as a:
    (A) Two-state operation circuit, (B) Multi-state operation circuit
    (C) Infinite-state circuit, (D) Linear circuit
4. In the Hexadecimal system, the letter "D" represents which decimal value?
    (A) 10, (B) 12, (C) 13, (D) 15
5. Why is the Octal number system frequently used in digital circuits compared in the pure Binary system?
    (A) It uses 16 digits, making it more complex.
    (B) It has significantly fewer digits for a given value, making it easier to work with.
    (C) It cannot be converted to binary, ensuring data security.
    (D) It is the system humans naturally use for counting.
6. Each octal digit can be represented by a group of how many binary bits?
    (A) 2, (B) 3, (C) 4, (D) 8
7. What does BCD stand for?
8. Convert Hexadecimal $(B2F)_{16}$ to Octal.
9. Convert Binary $(1110100110)_2$ to Hexadecimal.
10. Convert Decimal $(37)_{10}$ to Binary (using Double-Dabble Method).

11. Give the truth table for given below circuit.



12. The bar (–) sign in Boolean algebra refers to which operation?
13. Find out the output for given below circuit.



14. What is a digital circuit with one or more input signals but only one output signal called?
15. The OR gate is sometimes referred to as an:

(A) "All or nothing" gate,	(B) "Any or all" gate,
(C) "Inverter" gate,	(D) "Neither or" gate