



AU-1932

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

March / April - 2018

Physics : CC - PHY - 604

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :

- (1) સંજ્ઞાઓ રૂઢિગત અર્થ મુજબ છે.
- (2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

1 (અ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ બેના જવાબ આપો : 12

- (1) ફિડબેકની વ્યાખ્યા આપી જરૂરી બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ફિડબેકનો સામાન્યવાદ સમજાવો તથા ફિડબેક સાથેની એમ્પ્લીફાયરની વોલ્ટેજ ગેઈનનું સૂત્ર મેળવો.
- (2) ટ્યુન્ડ કલેક્ટર દોલકનો પરિપથ તથા તેનો સમતુલ્ય પરિપથ દોરી તેમાં દોલનની આવૃત્તિ તથા દોલનોની શરત માટેનાં સૂત્ર લખો.
- (3) હાર્ટલે દોલકનો પરિપથ તથા તેનો સમતુલ્ય પરિપથ દોરી તેમાં દોલનની આવૃત્તિ તથા દોલનોની શરત માટેનાં સૂત્ર લખો.

(બ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ ચારના જવાબ આપો : 4

- (1) વ્યાખ્યા આપો : ધન ફિડબેક.
- (2) _____ ફિડબેક એમ્પ્લીફાયર બેંડવીથ વધારે છે.
- (3) દોલનો ઉત્પન્ન કરવાની રીતના આધારે દોલકના પ્રકાર જણાવો.
- (4) વીન બ્રીજ દોલકનો ફાયદો જણાવો.
- (5) R-C ફેઝ શિફ્ટ ઓસિલેટરમાં એક R-C જોડાણ _____ કળા તફાવત આપે છે.

(ક) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો : 4

- (1) 'ઋણ ફિડબેકથી એમ્પ્લીફાયરમાં વિકૃતિ ઘટે છે.' જરૂરી સૂત્ર મેળવી સમજાવો.
- (2) હાર્ટલે દોલકમાં $L_1 = 100 \mu H$, તથા $L_2 = 1 \mu H$ ની બે કોઈલ $2 \mu H$ જેટલા અન્યોન્યપ્રેરણાકથી જોડાયેલ છે. જો તેમાં દોલનની આવૃત્તિ 1050 kHz હોય તો Cનું મૂલ્ય શોધો.

2 (અ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ બેના જવાબ આપો : 12

- (1) આવૃત્તિ અધિમિશ્રણ સમજાવી આવૃત્તિ અધિમિશ્રત વોલ્ટેજનું સમીકરણ મેળવો.
- (2) કર્નોપ મેપમાં જોડી, ચોકડી અને અષ્ટક ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
- (3) નોંધ લખો : 'BCD to 7-Segment Decoder'.

(બ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ ચારના જવાબ આપો : 4

- (1) અધિમિશ્રણના પ્રકાર જણાવો.
- (2) વ્યાખ્યા આપો : આવૃત્તિ વિચલન.
- (3) મલ્ટીપ્લેક્ષર એટલે શું ?
- (4) બુલિયન સમીકરણ $y = \overline{AB} + AB$ ને અનુરૂપ K-map દોરો.
- (5) આવૃત્તિ અધિમિશ્રણમાં આવૃત્તિના ફેરફારનો દર _____ પર આધારિત હોય છે.

(ક) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો : 4

- (1) કંપવિસ્તાર અધિમિશ્રિત તરંગમાં કુલ પાવરનું સૂત્ર મેળવો.
- (2) જો $y = ABC\overline{D} + AB\overline{C}\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + ABCD$ હોય તો તેને અનુરૂપ K-map દોરો અને તેના સમીકરણનું સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ લખો.

3 (અ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ ત્રણના જવાબ આપો : 12

- (1) Assignment statements.
- (2) Increment and Decrement Operators
- (3) Scanf()
- (4) if statements
- (5) Relational operators.

- (બ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ ચારના જવાબ આપો : 4
- (1) _____ ઓપરેટરને ટર્નરી ઓપરેટર કહે છે.
 - (2) કિંમતોની સરખામણી કરવા માટે _____ ચિહ્નનો ઉપયોગ થાય છે.
 - (3) 'stdio.h'નું પૂરું નામ જણાવો.
 - (4) $a^2 + 2ab + b^2$ પદાવલીને 'સી' ભાષામાં ફેરવો.
 - (5) '%d'નો અર્થ શું થાય ?
- (ક) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો : 4
- (1) આપેલ દિવસોની સંખ્યાને મહિના તથા દિવસમાં રૂપાંતરિત કરવા માટેનો 'C' પ્રોગ્રામ તૈયાર કરો.
 - (2) ગુરુત્વપ્રવેગ 'g' શોધવાનો 'C' પ્રોગ્રામ તૈયાર કરો.
- $$\left(\text{જ્યાં } g = 4\pi^2 \frac{l}{T^2} \right)$$
- 4 નીચેનામાંથી કોઈ પણ પાંચના જવાબ આપો : 10
- (1) R-C ફેઝ શીફ્ટ દોલક અને વીન બ્રીજ દોલક વચ્ચેનો તફાવત આપો.
 - (2) અધિમિશ્રણની જરૂરિયાત ચર્ચો.
 - (3) કંપવિસ્તાર અધિમિશ્રણમાં સાઈડબેન્ડ સમજાવો.
 - (4) ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધવાનો 'C' પ્રોગ્રામ લખો.
 - (5) એરેથમેટિક ઓપરેટરની સમજૂતી આપો.
 - (6) દર્શાવો કે ઋણ ફિડબેકથી એમ્પ્લીફાયરનો આઉટપુટ અવરોધ ઘટે છે.
 - (7) K-mapમાં 'Don't care condition' સમજાવો.
 - (8) લોજિકલ ઓપરેટરની સમજૂતી આપો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Symbols have their usual meaning.
(2) Figures to the right side indicate full marks of the questions.

1 (a) Answer the following questions : (any two) 12

(1) Define Feedback. Using proper block diagram explain general theory of feedback and obtain expression of voltage gain with feedback.

(2) Draw the circuit diagram and equivalent circuit of Tuned Collector Oscillator. Obtain write expressions of frequency of oscillations and condition of oscillations.

(3) Draw the circuit diagram of Hartley Oscillator and explain its working. Also draw its equivalent circuit and write expressions of frequency of oscillations and condition of oscillations.

(b) Attempt any **four** : 4

(1) Give definition : Positive Feedback.

(2) _____ Feedback Amplifier increases bandwidth.

(3) State the types of oscillators on the basis of method of producing oscillations.

(4) State the advantage of wien Bridge Oscillator.

(5) In R-C phase shift oscillator, one R-C joining give _____ phase difference.

(c) Attempt any **one** : 4

(1) With necessary equation explain that the distortion of decreases negative feedback.

- (2) Two coils of $L_1 = 100 \mu H$ and $L_2 = 1 \mu H$, having mutual inductance of $2 \mu H$ are connected in Hartley Oscillator find out the value of capacitance if frequency of oscillations is 1050 kHz.

2 (a) Answer the following questions : (any two) 12

- (1) Explain frequency modulation and obtain the expression for the frequency modulated voltage.
- (2) Using proper illustrations explain Pairs, Quad and Octect in K-map.
- (3) Write note on 'BCD to 7-Segment Decoder'.

(b) Attempt any four : 4

- (1) State different types of modulation.
- (2) Define "Frequency deviation".
- (3) What is multiplexer ?
- (4) Construct K-map corresponding to Boolean expression $y = \overline{A}\overline{B} + AB$
- (5) The rate of change of frequency depends on _____ in frequency modulation.

(c) Attempt any one : 4

- (1) Obtain expression for total power in an amplitude modulated wave.
- (2) If $y = \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}CD + \overline{A}B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD$ so, then draw a corresponding K-map and write a brief form of its equation.

3 (a) Answer the following questions : (any **three**) 12

- (1) Assignment statements.
- (2) Increment and Decrement Operators
- (3) Scanf()
- (4) if statements
- (5) Relational operators.

(b) Attempt any **four** : 4

- (1) _____ operator is known as ternary operator.
- (2) _____ Symbol is used to compare the values.
- (3) Give the full name of 'stdio.h'.
- (4) Convert the expression $a^2 + 2ab + b^2$ in 'C' language.
- (5) What is meaning of '%d' ?

(c) Attempt any **one** : 4

- (1) Prepare programmed in 'C' to convert the no. of days to no. of months and days.
- (2) Write a 'C' program to find out gravitational acceleration (g) using the

formula. $g = 4\pi^2 \frac{l}{T^2}$

4 Answer any five of following :

10

- (1) Difference between R-C phase shift Oscillator and Wein Bridge Oscillator.
- (2) Discuss the necessity of modulation.
- (3) Explain the sidebands produced in amplitude modulation.
- (4) Write a program to find out area of square.
- (5) Explain arithmetic operators.
- (6) Prove that the output resistance of amplifier decreases by negative feedback.
- (7) Describe 'Don't care condition' in K-map.
- (8) Explain logical operator.