



PP-472

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. VI) Examination

April / May - 2016

Physics : CC - PHY - 604

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) સંજ્ઞાઓ રૂઢીગત અર્થ મુજબ છે.
(૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

૧ (અ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ બેના જવાબ આપો. ૧૨

(૧) જરૂરી બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે ફીડબેકનો સામાન્ય વાદ સમજાવો તથા ફીડબેક સાથેની એમ્પ્લીફાયરની વોલ્ટેજ ગેઈનનું સુત્ર મેળવી દોલન માટેનો બરખાહુસેન માપદંડ સમજાવો.

(૨) હાર્ટલે દોલકનો પરિપથ તથા તેનો સમતુલ્ય પરિપથ દોરી તેમાં દોલનની આવૃત્તિ તથા દોલનની શરત માટેનાં સુત્ર લખો.

(૩) નોંધ લખો : 'R-C ફેઝ શિફ્ટ દોલક'.

(બ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ ચારના જવાબ આપો. ૦૪

(૧) _____ ફીડબેકથી એમ્પ્લીફાયરની ગેઈનમાં ઘટાડો થાય છે.

(૨) દોલકમાં દોલનો ઉત્પન્ન કરવા પરીપથમાં કયો ફીડબેક જરૂરી છે ?

(૩) અજ્યાવર્તી દોલકો લાક્ષણિકતાના કયા ભાગમાં કાર્ય કરે છે ?

(૪) વીન બ્રીજ દોલકનો ફાયદો જણાવો.

(૫) કોલપીટ દોલકમાં દોલનની આવૃત્તિનું સુત્ર જણાવો.

- (ક) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો. ૪
- (૧) 'ઋણ ફીડબેકથી એમ્પ્લીફાયરમાં વિકૃતિ ઘટે છે' જરૂરી સુત્ર મેળવી સમજાવો.
- (૨) એક એમ્પ્લીફાયરની ઋણ ફીડબેક સાથેની ગેઈન 100 છે. તેમાં જરૂરી આઉટપુટ મેળવવા ફીડબેક વગર 40 mV તથા ફીડબેક સાથે 0.5 V ઇનપુટની જરૂર પડે છે તો A_v તથા β નાં મૂલ્યો શોધો.

- ૨ (અ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ બે ના જવાબ આપો. ૧૨

(૧) આવૃત્તિ અધિમિશ્રણ સમજાવી આવૃત્તિ અધિમિશ્રિત વોલ્ટેજનું સમીકરણ મેળવો.

(૨) K-map એટલે શું? બે, ત્રણ અને ચાર ચલોવાળા K-map કઈ રીતે દોરવામાં આવે છે તે ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

(૩) નોંધ લખો - મલ્ટીપ્લેક્ષર.

- (બ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ ચારના જવાબ આપો. ૦૪

(૧) કંપવિસ્તાર અધિમિશ્રિત વોલ્ટેજનું તરંગસ્વરૂપ દોરો.

(૨) આવૃત્તિ અધિમિશ્રણમાં આવૃત્તિના ફેરફારનો દર _____ ઉપર આધારિત હોય છે.

(૩) વ્યાખ્યા આપો. આવૃત્તિ વિચલન.

(૪) બુલીયન સમીકરણ $y = \overline{AB} + AB$ ને અનુરૂપ K-map દોરો.

(૫) ડીમલ્ટીપ્લેક્ષર એટલે શું?

- (ક) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો. ૦૪

(૧) જો $y = \overline{ABC}\overline{D} + \overline{AB}\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D}$ હોય તો તેને અનુરૂપ K-map દોરો અને તેના પરથી તેના બુલીયન સમીકરણનું સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ લખો.

(૨) આવૃત્તિ અધિમિશ્રિતમાં બાજુ પટ્ટા (Side Bands) સમજાવો.

૩ (અ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ ત્રણ ટૂંકનોંધ લખો.

૧૨

- (૧) Logical Operators
- (૨) scanf()
- (૩) Increment and decrement operators
- (૪) Precedence of Arithmetic Operators
- (૫) Simple If statements.

(બ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ ચારના જવાબ આપો.

૪

- (૧) ચલને કિંમત આપવા માટે કયા ઓપરેટરનો ઉપયોગ થાય છે ?
- (૨) ઓપરેટર 'logical NOT' માટે _____ ચિન્હનો ઉપયોગ થાય છે.
- (૩) દરેક ફોરમેટમાં ડેટાટાઈપને સ્પષ્ટ કરતા અક્ષર આગળ _____ નિશાની ઉમેરવામાં આવે છે.
- (૪) == એ _____ ઓપરેટર છે.
- (૫) 'stdio.h'નું પૂરું નામ જણાવો.

(ક) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો.

૪

(૧) નીચેના સૂત્રની મદદથી ગુરુત્વપ્રવેગ 'g' શોધવાનો 'C' પ્રોગ્રામ તૈયાર કરો.

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

(૨) આપેલ દિવસોની સંખ્યાને મહિના તથા દિવસમાં રૂપાંતરિત કરવાનો 'C' પ્રોગ્રામ લખો.

૪ નીચેનામાંથી કોઈ પણ પાંચના જવાબ આપો.

૧૦

- (૧) ઋણ ફીડબેકના ફાયદા જણાવો.
- (૨) દોલકના ઘટકો દર્શાવતો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
- (૩) દર્શાવો કે ઋણ ફીડબેકથી એમ્પ્લીફાયરનો ઈનપુટ અવરોધ વધે છે.
- (૪) અધિમિશ્રણની જરૂરિયાત ચર્ચો.
- (૫) કળા અધિમિશ્રણ ટૂંકમાં સમજાવો.
- (૬) K-mapમાં 'Overlapping of groups' ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
- (૭) વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ શોધવાનો પ્રોગ્રામ લખો.
- (૮) એરીથમેટીક ઓપરેટરની સમજૂતી આપો.

ENGLISH VERSION

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

- 1 (a) Answer any two of following : 12
- (i) Using proper block diagram explain general theory of feedback and obtain expression of voltage gain with feedback. Explain Barkhausen criterion for oscillations.
 - (ii) Draw the circuit diagram and equivalent circuit of Hartley Oscillator. Obtain expressions of frequency of oscillations and condition of oscillations.
 - (iii) Write note on 'Phase Shift Oscillator'.
- (b) Answer any four of following. 4
- (i) By_____ feedback the gain of amplifier decreases.
 - (ii) Which feedback is required to produced oscillations in Oscillator ?

- (iii) Non-sinusoidal oscillators operate in which region of its characteristics ?
- (iv) State the advantage of Wien Bridge Oscillator.
- (v) Give the expression for frequency of Collpit's Oscillator.

(c) Attempt any one.

4

- (i) With necessary equation explain that the distortion of amplifier is decreases by negative feedback.
- (ii) An amplifier has voltage gain of 100 with negative feedback. To obtain necessary output voltage it requires an input signal of 40 mV without feedback and 0.5 V with feedback. Calculate the values of A_v and β .

2 (a) Answer any two of following.

12

- (i) Explain frequency modulation and obtain the expression for the frequency modulated voltage.
- (ii) What is K-map? Using proper illustrations explain how we can draw two, three and four variables K-maps.
- (iii) Write note on 'Multiplexer'.

(b) Answer any four of following.

4

- (i) Draw the wave form of amplitude modulated voltage.
- (ii) The rate of change of frequency depends on _____ in frequency modulation.

- (iii) Define 'Frequency Deviation '.
- (iv) Construct K-map corresponding to Boolean expression $y = A\bar{B} + AB$.
- (v) What is demultiplexer ?
- (c) Attempt any one. 4
- (i) If $y = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}CD + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}CD$ then construct K-map for that and write most reduced form of its Boolean expression.
- (ii) Explain sidebands in frequency modulation.
- 3 (a) Write any three short notes. 12
- (i) Logical Operators
- (ii) scanf()
- (iii) Increment and decrement operators
- (iv) Precedence of Arithmetic Operator
- (v) Simple If statements.
- (b) Answer any four of following. 4
- (i) Which operator is used to give value to variable?
- (ii) _____ Symbol is used for operator 'logical NOT'
- (iii) _____ sign is introduced before the letter deciding data type in each format.
- (iv) == is _____ operator.
- (v) Give the full name of 'stdio.h'

(c) Attempt any one.

4

(i) Write a 'C' program to find out gravitational acceleration (g) using the

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

(ii) Prepare a 'C' program to convert number of given days into months and days.

4 Answer any five of following.

10

- (i) Give the advantages of negative feedback.
 - (ii) Draw the block diagram of components of oscillator.
 - (iii) Prove that the input resistance of amplifier increases by negative feedback.
 - (iv) Discuss the necessity of modulation.
 - (v) Explain phase modulation in brief.
 - (vi) With proper illustration describe 'Overlapping of groups' in K-map.
 - (vii) Write a program to find out area of circle.
 - (viii) Explain arithmetic operators.
-