

[92/A-26] Seat No. _____

No. of Printed Pages : 03

SARDAR PATEL UNIVERSITY

Vallabh Vidyanagar - 388120

B. Sc. (3rd Semester) Examination - 2019

US03CPHY22 (Basic Solid State Electronics)

Day and Date: Tuesday, 26/11/2019

Time: 02:00 pm to 05:00 pm

Maximum Marks: 70

પ્રશ્ન 1 નીચે આપેલા બહુવૈકળ્યિક પ્રશ્નોના સાચા જવાબ લખો.

[10]

1 એમ્પલીફાયરમાં મૂળભૂત ઘટક તરીકે _____ વપરાય છે.

- a) ટ્રાન્ઝિસ્ટર
- b) અવરોધ
- c) ડાયોડ
- d) ઇન્ડિક્ટર

2 _____ એ કલેક્ટરથી બેઝ બાયસ (bias) સર્કિટનું બીજું નામ છે.

- a) એમીટર બાયસ
 - b) વોલ્ટેજ ફિડબેક બાયસ
 - c) વોલ્ટેજ ડિવાઈડર (વિભાજક)
 - d) ફિક્સ્ડ બાયસ
- બાયસિંગ.

3 ઇનપુટ સિન્ઝલનો કંપવિસ્તાર જે ઇલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણ વધારે છે તેને _____ કહે છે.

- a) સંગ્રહક (કોપેસીટર)
- b) ઐનર ડાયોડ
- c) એમ્પલીફાયર
- d) વેરેક્ટર ડાયોડ

4 ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં _____ એચ (h) (hybrid) પેરામીટર હોય છે.

- a) ૧૦
- b) C
- c) ૫
- d) ૪

5 એક એમ્પલીફાયરમાં ઇનપુટ વોલ્ટેજ ૨૦ મિલિ વોલ્ટ (mV) અને વોલ્ટેજ લાભ (gain)

(A_v) ૫ હોય તો આઉટપુટ વોલ્ટેજ _____ મિલિ વોલ્ટ (mV) થશે.

- a) ૧૦૦
- b) ૪
- c) ૦.૨૫
- d) ૨૦

6 _____ આવૃત્તિ ઉત્પન કરે છે.

- a) અવરોધ
- b) ઓસીલેટર
- c) એમ્પલીફાયર
- d) ડાયોડ

7 આઉટપુટના સિન્ઝલનો થોડો ભાગ પરિપથના ઇનપુટમાં આપવાની કિયાને _____ કહે છે.

- a) એમ્પલીફિકેશન
- b) એટેન્યુઅશન
- c) ફિડબેક
- d) સ્ટેબીલાઇઝન

8 વેઇન બીજ ઓસીલેટરથી _____ આવૃત્તિ વાળું સિન્ઝલ ઉત્પન થાય છે.

- a) ૧ MHz થી વધુ
- b) ૧૦ KHz થી ૧ MHz
- c) ૧૦ Hz થી ૧ KHz
- d) ૧૦ Hz થી ૧ MHz

- ૬ આદર્શ JFETમાં ઈનપુટ અવરોધ _____ જેટલો હોય છે.
- 100ના ગુણાંકમાં મેળા ઓહમ્સ
 - 100ના ગુણાંકમાં કિલો ઓહમ્સ
 - 1000ના ગુણાંકમાં મેળા ઓહમ્સ
 - 100ના ગુણાંકમાં ગીગા ઓહમ્સ
- ૧૦ JFETને ઘણીવાર _____ પણ કહે છે.
- રેખીય ઉપકરણ
 - વર્ગીય ઉપકરણ (square-law device)
 - ઓસીલેટર
 - અવરોધ

પ્રશ્ન ૨ ટ્રૈકમાં ઉત્તર આપો (કોઈપણ દસ) [૨૦]

- CE એમ્પલીફાયરનો મૂળભૂત પરિપથ દોરો.
- DC લોડ લાઇન એટલે શું?
- PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરના બાયસીંગ પરિપથ વિશે ટ્રેકનોંધ લખો.
- ટ્રાન્સફોર્મર કપલીંગ વિશે ટ્રૈકમાં જણાવો.
- કરંટ લાબ્યા (gain) અને પાવર લાબ્યા (gain) વ્યાખ્યાયિત કરો.
- બહુસ્તરીય એમ્પલીફાયરની જરૂરિયાત સમજાવો.
- ફીડબેક એટલે શું? શ્રેણી-કરંટ ફીડબેક વાળો પરિપથ દોરો.
- કુણ ફીડબેક કઈ રીતે ફાયદાકારક છે?
- RC ઓસીલેટરનો મૂળભૂત સિલ્લાંત સમજાવો.
- સ્વયંસંચાલિત લાબ્યા (gain)ના નિયમન વિશે ટ્રેકમાં લખો.
- JFETના સંદર્ભમાં મલ્ટીપ્લિક્સીંગ સમજાવો.
- CMOS વિશે નોંધ લખો.

પ્રશ્ન ૩ [અ] જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે અંદાજીત (approximate) પુશ્કરણ (analysis)થી વોલ્ટેજ [૦૫]
ડિવાઇડર બાયસીંગ પરિપથ સમજાવો.

[બ્ય] ફિક્સ્ડ બાયસ પરિપથ વિશે ટ્રેકનોંધ લખો. [૦૪]

OR

[ક] જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ચોક્સ (accurate) પુશ્કરણ (analysis)થી વોલ્ટેજ [૦૫]
ડિવાઇડર બાયસીંગ પરિપથ સમજાવો.

[સ] કલેક્ટરથી બેઝ બાયસ પરિપથ વિશે નોંધ લખો. [૦૪]

Que 4 [અ] સીધા (direct) કપલીંગ વિશે વિસ્તૃત ચર્ચા કરો. [૦૫]
[બ્ય] ડેસીબેલ સમજાવો. dB કેમ વપરાય છે? [૦૪]

OR

[ક] h (hybrid)-પેરામીટર (parameter) સમકક્ષ પરિપથ વિશે નોંધ લખો. [૦૫]

[સ] બહુસ્તરીય એમ્પલીફાયરની લાબ્યા (gain) વિશે નોંધ લખો. [૦૪]

- Que 5**
- [અ] શ્રેણી-વોલ્ટેજ ફીડબેકવાળા એમપ્લીફિયરનો પરિપથ દોરો. ફીડબેક [05]
એમપ્લીફિયરના વોલ્ટેજ લાભ્ય (gain)નું જરૂરી સુત્ર તારવો.
 - [બ્ય] જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ફેઝ શિફ્ટ ઓસીલેટર વિશે ટ્રૂકનોંધ લખો. [08]

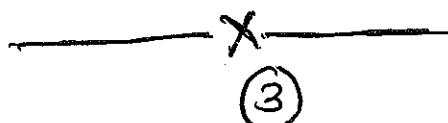
OR

- [ટ] ઓસીલેટર વગ્ફિક્ટ કરો. હાર્ટલે ઓસીલેટર જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. [05]
- [સ] લાભ્ય (gain)ના સ્થિરીકરણ (stabilization) વિશે નોંધ લખો. [08]

- Que 6**
- [અ] ઓહીક અને સફ્ટિય વિસ્તારમાં JFETનું બાયરીંગ સમજાવો. [05]
 - [બ્ય] JFETના ઉપયોગો લખો તથા JFETનો વોલ્ટેજ સંચાલિત અવરોધ તરીકેનો ઉપયોગ સમજાવો. [08]

OR

- [ટ] એન્ફાન્સમેન્ટ મોડ MOSFET વિશે નોંધ લખો. [05]
- [સ] ટ્રાન્સકન્ડક્ટન્સ એટલે શું? JFETના ટ્રાન્સકન્ડક્ટન્સ અને ફ્રેઇન વક્ત (curve) વિશે સમજાવો. [08]



92/A-26
Eng

Seat No. _____

No. of Printed Pages : 02

SARDAR PATEL UNIVERSITY

Vallabh Vidyanagar - 388120

B. Sc. (3rd Semester) Examination - 2019

US03CPHY22 (Basic Solid State Electronics)

Day and Date: Tuesday, 26/11/2019

Time: 02:00 pm to 05:00 pm

Maximum Marks: 70

Que 1 Objective Type Questions.

[10]

- 1 The basic building block of an amplifier is ____.
 - a) Transistor
 - b) Resistor
 - c) Diode
 - d) Inductor
- 2 Collector to base bias circuit is also known as ____ circuit.
 - a) Emitter bias
 - b) Voltage feedback bias
 - c) Voltage divider biasing
 - d) Fixed bias
- 3 ____ is an electronic device which increases the amplitude of an input signal.
 - a) Capacitor
 - b) Zener diode
 - c) Amplifier
 - d) Varactor diode
- 4 There are ____ h (hybrid) parameters in transistor.
 - a) 10
 - b) 8
 - c) 6
 - d) 4
- 5 An amplifier circuit has an input voltage 20 mV and voltage gain (A_v) 5. The output voltage is ____ mV.
 - a) 100
 - b) 4
 - c) 0.25
 - d) 20
- 6 ____ generates frequency.
 - a) Resistor
 - b) Oscillator
 - c) Amplifier
 - d) Diode
- 7 ____ is the process of taking a part of output signal and feeding it back to the input circuit.
 - a) Amplification
 - b) Attenuation
 - c) Feedback
 - d) Stabilization
- 8 Wein bridge oscillator is used to generate frequency ____.
 - a) Above 1 MHz
 - b) 10 KHz to 1 MHz
 - c) 10 Hz to 1 KHz
 - d) 10 Hz to 1 MHz
- 9 A typical JFET has an input resistance in the ____.
 - a) Hundreds of megaohms
 - b) thousands of megaohms
 - c) Hundreds of kiloohms
 - d) Hundreds of gigaohms
- 10 JFET is often called ____.
 - a) Linear device
 - b) Square-law device
 - c) Oscillator
 - d) Resistor

(1)

(P.T.O)

Que 2 Short Questions (Attempt Any Ten)

[20]

- 1 Draw only basic CE amplifier circuit.
- 2 What is DC load line?
- 3 Write a note on PNP transistor biasing circuit.
- 4 Explain briefly what transformer coupling is.
- 5 Define: Current gain and power gain.
- 6 Explain need of multistage amplifier.
- 7 What is feedback? Draw series-current feedback network.
- 8 How negative feedback is advantageous?
- 9 Explain basic principles of RC oscillators.
- 10 Write briefly on automatic gain control.
- 11 Explain multiplexing with respect to JFET.
- 12 Write on CMOS.

Que 3 [A] With necessary circuit diagram, explain approximate analysis [06]
voltage divider biasing circuit.

[B] Explain fixed bias circuit. [04]

OR[C] With necessary circuit diagram, explain accurate analysis of [06]
voltage divider biasing circuit.

[D] Write a note on collector to base bias circuit. [04]

Que 4 [A] Give an account of direct coupling. [06]

[B] Explain decibel. Why dB is used? [04]

OR[C] Write a note on h (hybrid) parameter equivalent circuit. [06]

[D] Write on gain of a multistage amplifier. [04]

Que 5 [A] Draw series-voltage feedback amplifier circuit. Derive an [06]
equation for voltage gain of feedback amplifier.[B] Write a note on phase shift oscillator with necessary circuit [04]
diagram.**OR**[C] Give classification of an oscillator. Explain Hartley oscillator [06]
with necessary diagram.

[D] Write a note on stabilization of gain. [04]

Que 6 [A] Explain biasing of JFET in ohmic region and active region. [06][B] Enlist applications of JFET. Explain JFET as a voltage controlled [04]
resistance.**OR**

[C] Write a note on enhancement-mode MOSFET. [06]

[D] What is transconductance? Explain JFET transconductance [04]
curve and JFET drain curve.