

KGC (03)-4121
(REVISION-2003)

KERALA GOVERNMENT CERTIFICATE EXAMINATION IN
RADIO AND TELEVISION ENGINEERING —JUNE, 2012

BASIC ELECTRONICS AND RADIO ENGINEERING

[Time : 3 hours

(Maximum marks : 100)

PART—A

(Marks : 20)

Marks

I Answer the following questions in one or two sentences :

1. State the Faraday's Laws of electromagnetic induction.
2. Give the colour coding for :
(i) $2 \Omega \pm 5\%$ (ii) $1m \Omega \pm 20\%$
3. Knee voltage of a Germanium and silicon diode.
4. In a common emitter configuration current amplification factor is denoted as.
5. What is meant by frequency response of an amplifier ?
6. What are the essential part of an oscillator ?
7. What is frequency modulation ?
8. What is critical frequency ?
9. What is the use of AFC in a radio receiver ?
10. Function of a detector in a radio receiver. (10 × 2= 20)

PART—B

(Maximum marks : 80)

(Answer five full questions)

- II (a) State Ohm's law—unit of resistance.
Three resistors of values 2Ω , 4Ω and 6Ω are connected in series and voltage applied across it is 24 V. Calculate the effective resistance, current and the voltage drop across each resistor. 10
- (b) Explain :
(i) Self inductance (ii) Mutual inductance and its units 6
- OR
- III (a) Give the characteristics of various type of resistors used in electronic equipments. 6
(b) Define the term :
(i) Capacitor (ii) Capacitance and its unit 4
(c) Constructional details of a mica capacitor and explain. 6
- IV (a) Give the construction and operation of a cathode ray tube. 10
(b) Give a comparison of electrostatic and electromagnetic deflection systems. 6

OR

	Marks
V (a) Draw and explain the forward and reverse biasing of a PN junction diode.	8
(b) What is an intrinsic semiconductor? How will you convert it to an extrinsic semiconductor?	4
(c) What is doping? Name the impurities added to the P type and N type semiconductor.	4
VI (a) What are the tube parameters? Give definitions and equations.	8
(b) Draw and explain the working of a full wave bridge rectifier with capacitor filter.	8
OR	
VII (a) Draw the circuit of a voltage tripler and explain.	10
(b) VI characteristic of a PN junction diode.	6
VIII (a) Draw and explain the circuit of a two stage RC coupled amplifier and plot the frequency response curve.	10
(b) Classification of amplifiers according to their mode of operation and point out the cut of points.	6
OR	
IX (a) With a neat diagram explain the working of a crystal oscillator.	10
(b) What are the types of distortions caused by a voltage power amplifier?	6
X (a) Definitions of amplitude modulation, frequency modulation and phase modulation.	8
(b) What is modulation index?	4
(c) What are the applications of frequency modulation?	4
OR	
XI (a) Write short notes on : (i) Fading (ii) Maximum usable frequency.	6
(b) Draw the block diagram of FM transmitter and explain each block.	10

[മലയാള പരിഭാഷ]

പാർട്ട്—എ

(മാർക്ക് : 20)

- I താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒന്നോ രണ്ടോ വാക്യത്തിൽ ഉത്തരം എഴുതുക :
1. ഫാരഡെയുടെ വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
 2. താഴെ പറയുന്ന റെസിസ്റ്ററുകളുടെ കളർ കോഡിംഗ് എഴുതുക :
(i) $2 \Omega \pm 5\%$ (ii) $1m \Omega \pm 20\%$
 3. ജർമ്മാനിയം ഡയോഡിന്റെയും സിലിക്കോൺ ഡയോഡിന്റെയും നീ (Knee) വോൾട്ടേജ് എത്രയാണ്?
 4. ഒരു കോമൺ എമിറ്റർ കോൺഫിഗറേഷനിൽ കറന്റ് ആംപ്ലിഫിക്കേഷൻ ഫാക്ടർ എന്താണ്?
 5. ഒരു ആംപ്ലിഫയറിന്റെ ഫ്രീക്വൻസി റെസ്പോൺസ് എന്താണ്?

- 6. ഒരു ഓസിലേറ്ററിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ് ?
- 7. ഫ്രീക്വൻസി മോഡുലേഷൻ എന്നാലെന്ത് ?
- 8. ക്രിട്ടിക്കൽ ഫ്രീക്വൻസി എന്നാലെന്ത് ?
- 9. റേഡിയോ റിസീവറിൽ AFC-യുടെ ഉപയോഗം എന്ത് ?
- 10. റേഡിയോ റിസീവറിൽ ഡിറ്റക്ടറിന്റെ പ്രവർത്തനം എന്താണ് ? (10×2=20)

പാർട്ട്—ബി

(മാർക്ക് : 80)

(അഞ്ച് മുഴുവൻ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക)

- II (a) ഓമിന്റെ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. റസിസ്റ്റൻസിന്റെ യൂണിറ്റ് എന്താണ് ? 24 വോൾട്ടിന് കുറുകെ 2 Ω, 4 Ω, 6 Ω വിലയുള്ള മൂന്ന് റസിസ്റ്ററുകൾ ശ്രേണിയായി യോജിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. റസിസ്റ്ററിന്റെ ആകെത്തുകയും കറണ്ടും ഓരോ റസിസ്റ്ററിനു കുറുകെയുള്ള വോൾട്ടേജ് ട്രോപ്പും കണ്ടുപിടിക്കുക. 10
- (b) സെൽഫ് ഇൻഡക്റ്റൻസ്, മ്യൂച്ചുൽ ഇൻഡക്റ്റൻസ് എന്നിവ വിവരിക്കുകയും യൂണിറ്റ് എഴുതുകയും ചെയ്യുക. 6

അല്ലെങ്കിൽ

- III (a) ഇലക്ട്രോണിക്സ് ഉപകരണങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിവിധതരം റെസിസ്റ്ററുകളുടെ സ്വഭാവം വിവരിക്കുക. 6
- (b) കപ്പാസിറ്റർ, കപ്പാസിറ്റൻസ് എന്നിവ വിവരിക്കുകയും യൂണിറ്റ് എഴുതുകയും ചെയ്യുക. 4
- (c) ഒരു മൈക്കോ കപ്പാസിറ്ററിന്റെ രൂപകൽപ്പന വിവരിക്കുക. 6
- IV (a) ഒരു കാഥോഡ് റേ ട്യൂബിന്റെ രൂപകൽപ്പനയും പ്രവർത്തനവും വിവരിക്കുക. 10
- (b) ഒരു ഇലക്ട്രോമാഗ്നറ്റിക് ഡിഫ്ലക്ഷന്റെയും ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക് ഡിഫ്ലക്ഷന്റെയും താരതമ്യപഠനം നടത്തുക. 6

അല്ലെങ്കിൽ

- V (a) ഒരു PN ജംഗ്ഷൻ ഡയോഡിന്റെ ഫോർവേഡ് ബയാസിംഗും റിവേഴ്സ് ബയാസിംഗും ചിത്രം വരച്ച് വിവരിക്കുക. 8
- (b) ഒരു ഇൻട്രിൻസിക് സെമികണ്ടക്ടർ എന്നാലെന്ത് ? എങ്ങനെ ഇതിനെ ഒരു എക്സ്ട്രിൻസിക് സെമികണ്ടക്ടറാക്കി മാറ്റാം ? 4
- (c) ഡോപ്പിംഗ് എന്താണ് ? P ടൈപ്പ് സെമികണ്ടക്ടറിലും N ടൈപ്പ് സെമികണ്ടക്ടറിലും ചേർക്കുന്ന അപദ്രവ്യങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ് ? 4
- VI (a) എന്താണ് ട്യൂബ് പാരാമീറ്റേഴ്സ് ? അതിന്റെ നിർവ്വചനവും സൂത്രവാക്യവും എഴുതുക. 8
- (b) ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഒരു ഫുൾ വേവ് ബ്രിഡ്ജ് റെക്ട്രിഫയർ വിത്ത് കപ്പാസിറ്റർ ഫിൽറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം വിവരിക്കുക. 8

അല്ലെങ്കിൽ

- VII (a) വോൾട്ടേജ് ട്രിപ്പർ സർക്യൂട്ടിന്റെ ചിത്രം വരച്ച് വിവരിക്കുക. 10
- (b) PN ജംഗ്ഷൻ ഡയോഡിന്റെ VI ക്യാരക്ടറിസ്റ്റിക്സ് വിവരിക്കുക. 6

- VIII (a) രണ്ട് സ്റ്റേജ് RC കപ്പിൾഡ് ആംപ്ലിഫയറിന്റെ ചിത്രം വരച്ച് ഫ്രീക്വൻസി റെസ്പോൺസ് കർവ് അടയാളപ്പെടുത്തി വിവരിക്കുക. 10
- (b) ആംപ്ലിഫയറിനെ മോഡ് ഓഫ് ഓപ്പറേഷൻ അനുസരിച്ച് തരംതിരിക്കുകയും അതിന്റെ കട്ട് ഓഫ് പോയിന്റ് കാണിക്കുകയും ചെയ്യുക. 6

അല്ലെങ്കിൽ

- IX (a) ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ക്രിസ്റ്റൽ ഓസിലേറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനതത്ത്വം വിവരിക്കുക. 10
- (b) വോൾട്ടേജ് ആംപ്ലിഫയർ കൊണ്ടോ പവർ ആംപ്ലിഫയർ കൊണ്ടോ ഉണ്ടാകാവുന്ന ഡിസ്റ്റോർഷൻസ് ഏതൊക്കെയാണ് ? 6

- X (a) ആംപ്ലിറ്റൂഡ് മോഡുലേഷനും ഫ്രീക്വൻസി മോഡുലേഷനും ഫേസ് മോഡുലേഷനും നിർവ്വചിക്കുക. 8
- (b) മോഡുലേഷൻ ഇൻഡക്സ് എന്താണ് ? 4
- (c) ഫ്രീക്വൻസി മോഡുലേഷന്റെ ഉപയോഗം എന്തൊക്കെയാണ് ? 4

അല്ലെങ്കിൽ

- XI (a) ലഘുവിവരണം എഴുതുക :
 - (i) ഫെയിഡിംഗ് (ii) മാക്സിമം യൂസബിൾ ഫ്രീക്വൻസി 6
- (b) ഒരു FM ട്രാൻസ്മിറ്ററിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരച്ച് ഓരോ ബ്ലോക്കും വിവരിക്കുക. 10

