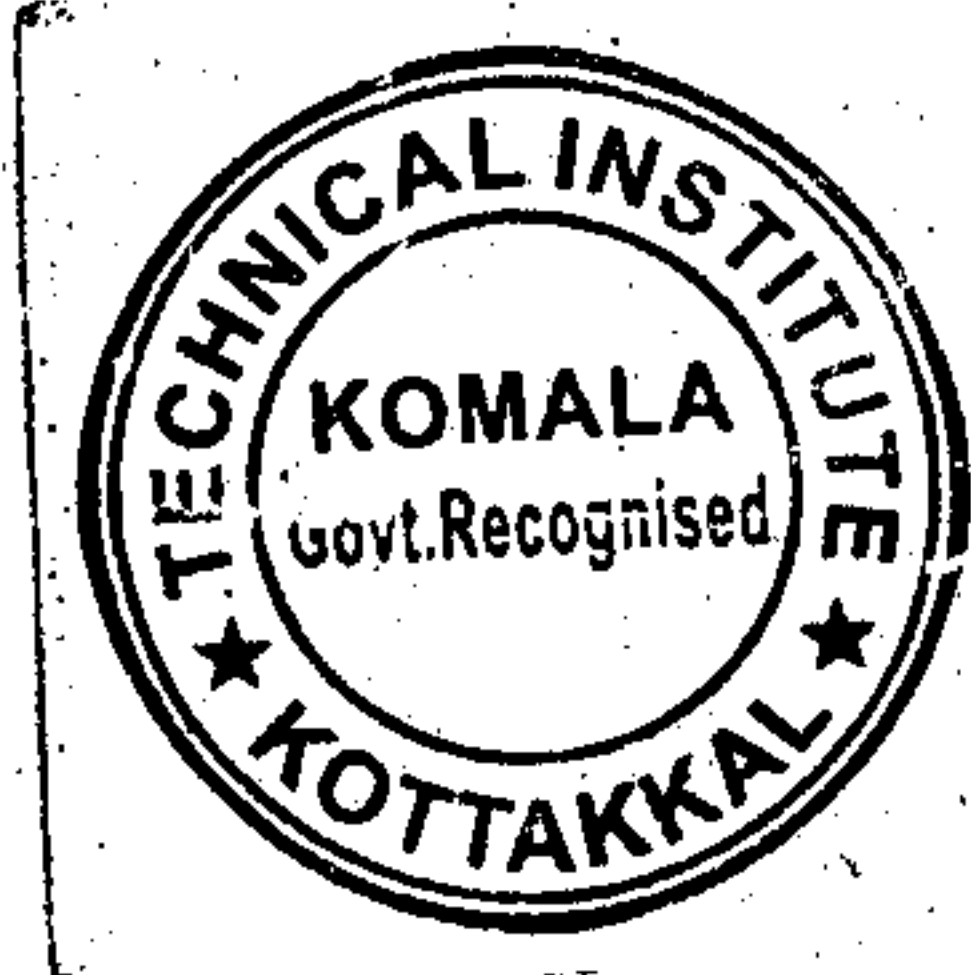


KERALA GOVERNMENT CERTIFICATE EXAMINATION IN  
RADIO AND TELEVISION ENGINEERING—JUNE, 2010

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. Define the term resistance. When a  $4 \Omega$  and  $6 \Omega$  resistances are connected in series, calculate the total resistance.
2. Give the colour coding of :
  - (i)  $5 \Omega \pm 5\%$       (ii)  $10 \text{ k } \Omega \pm 20\%$
3. Two types of extrinsic semiconductor.
4. What is the use of biasing in a transistor configuration ?
5. Write three applications of zener diode.
6. Function of an oscillator.
7. What is modulation index ?
8. Name three passive components.
9. What is maximum usable frequency ?
10. Why RF amplifier stage designed for ? (10×2=20)

PART—B

(Marks : 80)

(Answer *five* full questions)

- II (a) Explain the colour coding procedure of a carbon resistor and also find the value of resistors having the colour code :
    - (i) Red black gold silver 8
    - (ii) Brown red red gold 8
    - (iii) Orange black silver gold.
  - (b) What is variable capacitor ? Explain two variable capacitors.
- OR
- III (a) Give a comparison between magnetic circuit and electrical circuit. 8
  - (b) Explain the terms :
    - (i) Cycle                      (iii) Frequency
    - (ii) Time period              (iv) Amplitude 8

		Marks
IV	(a) Give a comparison of moving iron and moving coil instrument.	8
	(b) Working principle of a triode as an amplifier with a neat diagram.	8
OR		
V	(a) Distinguish between RF and AF chokes.	4
	(b) What is inter electrode capacitance ?	4
	(c) Define the following and write the equations :	
	(i) Plate resistance            (iii) Amplification factor.	8
	(ii) Trans conductance	
VI	(a) Define the following with the help of energy band diagram :	
	(i) Insulator    (ii) Conductor    (iii) Semiconductor.	8
	(b) What is an intrinsic semiconductor ? How will you convert it to an extrinsic semiconductor and also mention the charge carriers of P type and N type semiconductor ?	8
OR		
VII	(a) With a neat diagram explain the input characteristics of a common emitter configuration.	8
	(b) What is meant by full wave rectification ?	2
	(c) What is peak inverse voltage ?	2
	(d) Mention advantages and disadvantages of a centre tapped full wave rectifier.	4
VIII	(a) With neat diagram explain the working of an NPN transistor.	8
	(b) Draw and explain a voltage tripler circuit.	8
OR		
IX	(a) Draw and explain the working of a Hartley oscillator.	8
	(b) Draw and explain the circuit of a single tuned amplifier.	8
X	(a) What is amplitude modulation ? Write the limitations of amplitude modulation.	8
	(b) What is demodulation and the requirement of demodulator ?	8
OR		
XI	(a) Draw the block diagram of a superheterodyne radio receiver and explain each block.	8
	(b) Define the following :	
	(i) Ground wave                    (iii) Space wave	
	(ii) Ground reflected wave    (iv) Sky wave.	8

[മലയാള പരിഭാഷ]

പാർട്ട്—എ

- I ഒന്നോ രണ്ടോ വാക്യത്തിൽ ഉത്തരമെഴുതുക :
1. റസിസ്റ്റൻസ് എന്തെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.  $4 \Omega$ ,  $6 \Omega$  റസിസ്റ്ററുകൾ ശ്രേണിയായി യോജിപ്പിച്ചാൽ അതിന്റെ ആകെ റസിസ്റ്റൻസ് എത്ര ?
  2. കളർ കോഡിംഗ് എഴുതുക :  
(i)  $5 \Omega \pm 5\%$       (ii)  $10 k \Omega \pm 20\%$ .
  3. രണ്ടുതരം എക്സ്ട്രിൻസിക് സെമികണ്ടക്ടറുകളുടെ പേരെഴുതുക.
  4. ട്രാൻസിസ്റ്റർ കോൺഫിഗറേഷനിൽ ബയാസിംഗിന്റെ ഉപയോഗം എന്ത് ?
  5. സെനർ ഡയോഡിന്റെ മൂന്നു പ്രയോജനങ്ങൾ എഴുതുക.
  6. ഓസിലേറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനം എന്താണ് ?
  7. മോഡുലേഷൻ ഇൻഡക്സ് എന്താണ് ?
  8. മൂന്ന് പാസ്സീവ് കമ്പോണന്റിന്റെ പേരെഴുതുക.
  9. എന്താണ് മാക്സിമം യൂസബിൾ പ്രീക്വൻസി ?
  10. RF ആംപ്ലിഫയർ സ്റ്റേജ് എന്തിനുവേണ്ടിയാണ് രൂപീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് ? (10×2=20)

പാർട്ട്—ബി

(അഞ്ചു ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക)

- II (a) ഒരു കാർബൺ റസിസ്റ്ററിന്റെ കളർ കോഡിംഗ് നടപടിക്രമം വിവരിക്കുക. താഴെ പറയുന്ന റസിസ്റ്ററുകളുടെ കളർ കോഡിംഗ് വില കണ്ടുപിടിക്കുക :
- (i) റെഡ്, ബ്ലാക്ക്, ഗോൾഡ്, സിൽവർ
  - (ii) ബ്രൗൺ, റെഡ്, റെഡ്, ഗോൾഡ്
  - (iii) ഓറഞ്ച്, ബ്ലാക്ക്, സിൽവർ, ഗോൾഡ്. 8
- (b) വേരിയബിൾ കപ്പാസിറ്റർ എന്താണ് ? രണ്ടു വേരിയബിൾ കപ്പാസിറ്ററുകളെക്കുറിച്ച് വിവരിക്കുക. 8

അല്ലെങ്കിൽ

- III (a) ഒരു ഇലക്ട്രിക് സർക്യൂട്ടിന്റെയും മാഗ്നറ്റിക് സർക്യൂട്ടിന്റെയും താരതമ്യപഠനം നടത്തുക. 8
- (b) വിവരിക്കുക :  
(i) സൈക്കിൾ                      (iii) പ്രീക്വൻസി  
(ii) ട്രൈം പീരിഡ്                (iv) ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ്. 8
- IV (a) മുവിംഗ് അയൺ ഉപകരണവും മുവിംഗ് കോയിൽ ഉപകരണവും തമ്മിലുള്ള താരതമ്യ പഠനം നടത്തുക. 8
- (b) ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഒരു ട്രയോഡ് എങ്ങനെ ആംപ്ലിഫയർ ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് വിവരിക്കുക. 8

അല്ലെങ്കിൽ

- V (a) RF ചോക്കും AF ചോക്കും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം വിവരിക്കുക. 4
- (b) ഇന്റർ ഇലക്ട്രോഡ് കപ്പാസിറ്റൻസ് എന്താണ് ? 4
- (c) താഴെ പറയുന്നവ വിവരിക്കുക :  
(i) പ്ലേറ്റ് റസിസ്റ്റൻസ്              (iii) ആംപ്ലിഫിക്കേഷൻ ഫാക്ടർ. 8  
(ii) ട്രാൻസ് കണ്ടക്ടൻസ്

- VI/ (a) എനർജി ബാൻ്റ് ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ താഴെ പറയുന്നവ വിശദീകരിക്കുക :
  - (i) കുചാലകം (ii) ചാലകം (iii) അർദ്ധചാലകം. 8
- (b) ഇൻട്രിൻസിക് സെമികണ്ടക്ടർ എന്നാലെന്ത് ? ഇതിനെ എക്സ്ട്രിൻസിക് സെമികണ്ടക്ടർ ആക്കുന്നതെങ്ങനെ ? P-ടൈപ്പും N-ടൈപ്പും സെമികണ്ടക്ടറുകളുടെ ചാർജ് ക്യറിയേഷൻസിനെക്കുറിച്ചും സൂചിപ്പിക്കുക. 8

അല്ലെങ്കിൽ

- VII (a) ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ കോമൺ എമിറ്റർ കോൺഫിഗറേഷന്റെ ഇൻപുട്ട് ക്യാരക്ടറിസ്റ്റിക്സിനെക്കുറിച്ച് വിവരിക്കുക. 8
- (b) ഫുൾവേവ് റെക്ടിഫിക്കേഷൻ എന്താണ് ? 2
- (c) പീക്ക് ഇൻവേഴ്സ് വോൾട്ടേജ് എന്നാലെന്ത് ? 2
- (d) സെന്റർ ടാപ്പഡ് ഫുൾവേവ് റെക്ടിഫയറിന്റെ ഗുണങ്ങളും ദോഷങ്ങളും എഴുതുക. 4

- VIII (a) ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ NPN ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനം വിവരിക്കുക. 8
- (b) ഒരു വോൾട്ടേജ് ട്രിപ്പറിന്റെ സർക്യൂട്ട് വരച്ച് വിവരിക്കുക. 8

അല്ലെങ്കിൽ

- IX (a) ഹാർട്ടിലി ഓസിലേറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനം പട്രം വരച്ച് വിശദീകരിക്കുക. 8
- (b) ഒരു സിംഗിൾ ട്വുൺഡ് ആംപ്ലിഫയറിന്റെ പട്രം വരച്ച് വിവരിക്കുക. 8

- X (a) ആംപ്ലിറ്റൂഡ് മോഡുലേഷൻ എന്നാലെന്ത് ? ആംപ്ലിറ്റൂഡ് മോഡുലേഷന്റെ പരിമിതികൾ എന്തൊക്കെയാണ് ? 8
- (b) ഡീമോഡുലേഷൻ എന്നാലെന്ത് ? ഡീമോഡുലേഷന്റെ ആവശ്യകതകൾ എന്തെല്ലാം ? 8

അല്ലെങ്കിൽ

- XI (a) സൂപ്പർ ഹെറ്ററോഡൈൻ റേഡിയോ റിസീവറിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരച്ച് ഓരോ ബ്ലോക്കും വിവരിക്കുക. 8
- (b) താഴെ പറയുന്നവ വിശദീകരിക്കുക :
  - (i) ഗ്രൗണ്ട് വേവ് (ii) സ്പേസ് വേവ്
  - (iii) ഗ്രൗണ്ട് റിഫ്ലെക്റ്റഡ് വേവ് (iv) സ്കൈ വേവ്. 8