

Reg. No. :

Code No. 7024

Name :

**Second Year – JUNE 2017
SAY/IMPROVEMENT**

Time : 2 Hours
Cool-off time : 15 Minutes

Part – III

ELECTRONIC SERVICE TECHNOLOGY

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a ‘cool-off time’ of 15 minutes in addition to the writing time of 2 hrs.
- You are not allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the ‘cool-off time’.
- Use the ‘cool-off time’ to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- All questions are compulsory and only internal choice is allowed.
- When you select a question, all the sub-questions must be answered from the same question itself.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് ‘കൂൾ ഓഫ് ടൈം’ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തെരഞ്ഞെടുത്തു കഴിഞ്ഞാൽ ഉപചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യ നമ്പരിൽ നിന്ന് തന്നെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

1. Draw the circuit diagram of a band pass filter using suitable components. **(Scores : 2)**
2. Express the number $110110100_{(2)}$ in decimal, octal and hexadecimal number systems. **(Scores : 3)**
3. (a) CMRR of an ideal Op-Amp is _____. **(Score : 1)**
(5000, infinity, 0, 750000)
- (b) Draw the internal block diagram of Op-Amp. **(Scores : 2)**
4. Draw the block diagram of an electronic exchange. **(Scores : 4)**
5. (a) $(A + A)(\bar{A} + \bar{A}) = x$. Find the value of x . **(Score : 1)**
- (b) $(A + B)(\bar{A} + \bar{B}) = y$. Express y as the output of a single gate. Write IC number of the gate and its truth table. **(Scores : 2)**

6. Match the following : **(Scores : 3)**

(1)	Frame Frequency	5.5 MHz
(2)	Bandwidth for TV transmission	25 Hz
(3)	DSB modulation	7 MHz
(4)	Separation of sound carrier from picture carrier	15625 Hz
(5)	Vertical sweep frequency	11 MHz
(6)	Horizontal sweep frequency	50 Hz

7. Write the need of interlaced scanning in TV transmission. **(Scores : 2)**
8. Write any two applications of a radar. **(Scores : 2)**
9. From the following list choose the most matching item for **(Scores : 2)**
(a) MTSO –
(b) OFC –
(SIM, APD, Base station, PSTN, HLR, CCD)
10. Draw the circuit diagram of a full bridge inverter. **(Scores : 2)**
11. Construct a circuit diagram to generate a square wave using IC 555. **(Scores : 2)**

1. ആവശ്യമുള്ള കമ്പോണന്റ്സ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു band pass filter-ന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 2)
2. $110110100_{(2)}$ എന്ന നമ്പറിനെ decimal, octal, hexadecimal എന്നീ നമ്പർ സിസ്റ്റങ്ങളിലേയ്ക്ക് മാറ്റി എഴുതുക. (സ്കോർസ് : 3)
3. (a) ഒരു ഐഡിയൽ Op-Amp ന്റെ CMRR _____ ആണ്. (സ്കോർ : 1)
(5000, infinity, 0, 750000)
- (b) Op-Amp ന്റെ ഇന്റേണൽ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 2)
4. ഒരു electronic exchange-ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 4)
5. (a) $(A + A)(\bar{A} + \bar{A}) = x$. x -ന്റെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. (സ്കോർ : 1)
- (b) $(A + B)(\bar{A} + \bar{B}) = y$. y ഒരു gate-ന്റെ മാത്രം ഔട്ട്പുട്ട് ആയി കാണിക്കുക. പ്രസ്തുത gate-ന്റെ IC നമ്പറും ട്രൂത്ത് ടേബിളും എഴുതുക. (സ്കോർസ് : 2)
6. ചേരുംപടി ചേർക്കുക :

(1)	ഫ്രെയിം ഫ്രീക്വൻസി	5.5 MHz
(2)	TV ട്രാൻസ്മിഷനുവേണ്ടിയുള്ള ബാൻഡ് വിഡ്ത്	25 Hz
(3)	DSB മോഡുലേഷൻ	7 MHz
(4)	സൗണ്ട് കരിയറും പിക്ചർ കരിയറും തമ്മിലുള്ള വേർതിരിവ്	15625 Hz
(5)	വെർട്ടിക്കൽ സ്വീപ് ഫ്രീക്വൻസി	11 MHz
(6)	ഹൊറിസോണ്ടൽ സ്വീപ് ഫ്രീക്വൻസി	50 Hz

(സ്കോർസ് : 3)
7. TV ട്രാൻസ്മിഷനിൽ ഇന്റർലേസ്ഡ് സ്കാനിംഗിന്റെ ആവശ്യകത എഴുതുക. (സ്കോർസ് : 2)
8. റഡാറിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (സ്കോർസ് : 2)
9. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ലിസ്റ്റിൽ നിന്നും ഏറ്റവും നന്നായി ചേരുന്നതെഴുതുക.
 - (a) MTSO –
 - (b) OFC –
 (SIM, APD, Base station, PSTN, HLR, CCD) (സ്കോർസ് : 2)
10. ഒരു ഫുൾ ബ്രിഡ്ജ് ഇൻവെർട്ടറിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 2)
11. IC 555 ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്വയർ വേവ് ഉണ്ടാക്കുവാനുള്ള സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 2)

12. (a) Suitable component used in a +15 V fixed power supply is _____. (Score : 1)
(Pulse Transformer, LM 317, 7915, 7815)
- (b) Draw the block diagram of Online UPS. (Scores : 3)

OR

- (a) _____ is the principle in SMPS.
(Grossman's Law, PWM, De-Morgan's Theorem, PPM) (Score : 1)
- (b) Draw the block diagram of SMPS. (Scores : 3)
13. Draw the circuit diagram of an inverting amplifier with gain 10 using Op-Amp and draw its input and output waveforms. (Scores : 3)
14. (a) Conversion of video signal to picture information in TV is carried out by _____.
(TV Camera, Loud Speaker, Picture Tube, Antenna) (Score : 1)
- (b) Draw the block diagram of the head end of CATV. (Scores : 2)

15. Write the advantages of CD. (Scores : 2)

16. (a) The device which converts electrical energy to sound energy is _____.
(CCD, LED, Loud Speaker, Crystal Microphone) (Score : 1)
- (b) Explain the working of the above device with neat diagram. (Scores : 3)

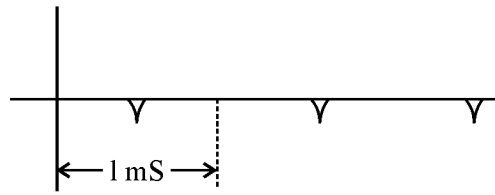
17. Design and draw the logic circuit diagram of a full adder circuit. (Scores : 4)

OR

- Realize JK master slave flip-flop using universal gate. (Scores : 4)
18. Draw the logic circuit diagram to count the numbers upto 6 using asynchronous counter circuit. (Scores : 2)

12. (a) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നതിൽ നിന്നും +15 V ഫിക്സഡ് പവർ സപ്ലൈ ആവശ്യമുള്ള കമ്പോണറ്റ് എടുത്തെഴുതുക.
(Pulse Transformer, LM 317, 7915, 7815) (സ്കോർ : 1)
- (b) Online UPS-ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 3)
- അല്ലെങ്കിൽ**
- (a) _____ ആണ് SMPS-ന്റെ പ്രിൻസിപ്പിൾ.
(Grossman's Law, PWM, De-Morgan's Theorem, PPM) (സ്കോർ : 1)
- (b) SMPS-ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 3)
13. Gain 10 ഉള്ള ഒരു ഇൻവെർട്ടിംഗ് ആംപ്ലിഫയറിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം Op-Amp ഉപയോഗിച്ചു വരയ്ക്കുകയും അതിന്റെ ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട് വേവ്ഫോമുകൾ വരയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക. (സ്കോർസ് : 3)
14. (a) ടെലിവിഷനിൽ വീഡിയോ സിഗ്നൽ, പിക്ചർ ഇൻഫോർമേഷനായി മാറ്റുന്ന ഭാഗം _____ ആണ്.
(TV Camera, Loud Speaker, Picture Tube, Antenna) (സ്കോർ : 1)
- (b) CATV യുടെ ഹെഡ് എൻഡിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 2)
15. CD-യുടെ ഗുണങ്ങൾ എഴുതുക. (സ്കോർസ് : 2)
16. (a) ഇലക്ട്രിക്കൽ എനർജിയെ സൗണ്ട് എനർജിയായി മാറ്റുന്ന ഉപകരണം _____ ആണ്.
(CCD, LED, Loud Speaker, Crystal Microphone) (സ്കോർ : 1)
- (b) മുകളിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ വിവരിക്കുക. (സ്കോർസ് : 3)
17. ഒരു ഫുൾ ആഡർ സർക്യൂട്ട് ഡിസൈൻ ചെയ്ത് ലോജിക് സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 4)
- അല്ലെങ്കിൽ**
- JK master slave flip-flop യൂണിവേർസൽ ഗേറ്റുപയോഗിച്ച് വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 4)
18. 6 വരെയുള്ള നമ്പറുകൾ അസിംക്രണസ് കൗണ്ടർ ഉപയോഗിച്ച് എണ്ണാനുള്ള സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 2)

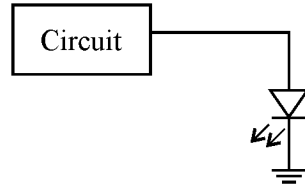
19. Generate a waveform shown below from a 10 V DC using suitable components.



(Scores : 4)

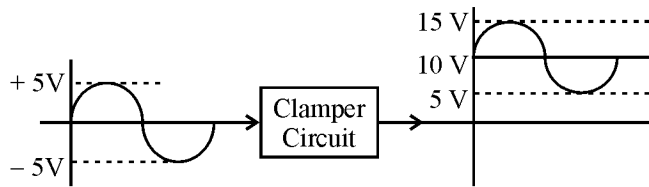
OR

Set up a circuit to ON-OFF the LED using BC 107. How is it possible to change the ON-OFF time of LED ?



(Scores : 4)

20.



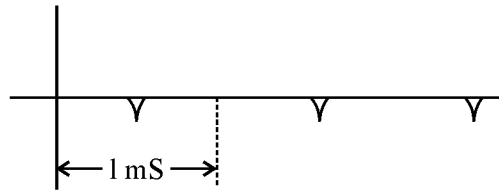
Draw the clamper circuit for the above input and output.

(Scores : 2)

21. Draw the block diagram of a FAX transceiver and explain its working.

(Scores : 4)

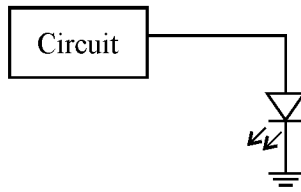
19. 10 V DC-യിൽ നിന്ന് താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള വേവ്ഫോം ആവശ്യമുള്ള കമ്പോണന്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കുക.



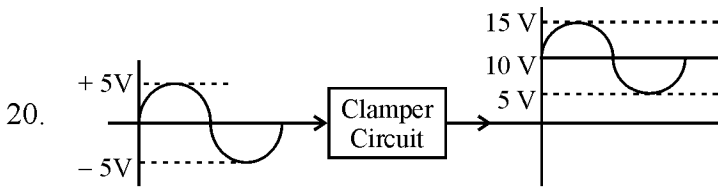
(സ്കോർസ് : 4)

അല്ലെങ്കിൽ

താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിലെ LED ON-OFF ആയിക്കൊണ്ടിരിക്കുവാൻ ആവശ്യമുള്ള സർക്യൂട്ട് BC 107 ഉപയോഗിച്ച് വരയ്ക്കുക. LED-യുടെ ON-OFF time വ്യത്യാസപ്പെടുത്തുവാൻ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത് ?



(സ്കോർസ് : 4)



മുകളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഇൻപുട്ടിനും ഔട്ട്പുട്ടിനും വേണ്ടിയുള്ള ക്ലാമ്പർ സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക. (സ്കോർസ് : 2)

21. ഒരു ഫാക്ട് ട്രാൻസിവാറിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

(സ്കോർസ് : 4)

SA7

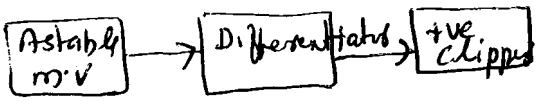
SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2017.

Electronics Service Technology.

7024

Qn. No	Sub Qns	Answer Key/Value Points	Score	Total
1.		Circuit diagrams of BPF	2	2
2.		436(10), 664(8), 1B4(16)	1x3	3
3.	a	infinity	1	
	b	internal block diagram of Op-Amp	2	3
4.		Block diagram of electronic Exchange	4	4
5.	a	$x = 0$	1	
	b	$y = A \oplus B$	1	
		eg. IC number	4/2	
		Truth table	4/2	3
6.		1. 25Hz 2. 7MHz 3. 11MHz 4. 5.5MHz 5. 50Hz 6. 15625Hz	4/2x6	3
7.		Need of interlaced scanning	2	2
8.		Two applications of radar	1x2	2
9.		MTSO - HLR	1	
		OFC - APD	1	2

Qn. No	Sub Qns	Answer Key/Value Points	Score	Total
10.		Circuit diagram of full bridge inverter	2	2
11.		Astable multi vibrator using IC 555	2	2
12.	a	7815	1	
	b.	OR Block diagram of online UPS	3	4
13.	a.	^{PWM} Block diagram of SMPS	1	OR 4
	b	Inverting amplifier circuit diagram	3	4
		Input and o/p waveform with gain	1	3
14.	a.	Picture tube	1	
	b.	Block diagram of head end of CATV	2	3
15.		Any two advantages of CD	1x2	2
16.	a	Loud speaker	1	
	b.	Diagram of loud speaker Explanation	1/2 1/2	4
17.		Truth table of full adder Expression of sum and carry Logic diagram OR	1 1 2	4 OR 4
		JK master slave FF using NAND gates or NOR gates	4	4

Qn. No	Sub Qns	Answer Key/Value Points	Score	Total
18		circuit diagram of mod 7 async. counter	2	2
19.		<div style="text-align: center;">  <p>OR</p> <p>Astable multivibrator using transistor BC 107 Change the value of R or C</p> </div>	2+1+1	4 OR
20.		+ve clamped circuit with ^{+5V} +ve biasing	3 1	4 4
21.		Block diagram of FAX transceiver working	2 2	2 4
		Total		60