

Reg. No. :

Name :

SY-54

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2022

Part – III

ELECTRONIC SERVICE TECHNOLOGY

Time : 2 Hours

(Old Scheme)

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- 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.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- 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.

PART – I

A. Answer any 5 questions from 1 to 9. Each carries 1 score. (5 × 1 = 5)

1. The output of _____ gate will be high only when both the inputs are high.
(OR, AND, NAND, NOR)

2. Binary equivalent of $(16)_{10}$ is _____.
(10100, 10000, 10010, 10110)

3. Differentiator acts as _____ filter.

4. A monostable multivibrator has _____ stable states.
(0, 1, 2, 3)

5. A TV camera is used to convert the optical information into _____ signal.

6. Select the receiving component of optical fibre communication system.
(LED, Laser diode, Photo diode, Zener diode)

7. The output of IC 7805 is _____ volts.

8. An inverter converts _____.
(dc into ac, ac into ac, dc into dc, ac into dc)

9. _____ noise is caused by tiny irregularities in magnetic coating in magnetic tapes.

PART – I

A. 1 മുതൽ 9 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
1 സ്കോർ വീതം. (5 × 1 = 5)

1. രണ്ട് ഇൻപുട്ടുകളും high ആകുമ്പോൾ മാത്രമാണ് _____ ഗേറ്റിന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് high ആകുന്നത്.

(OR, AND, NAND, NOR)

2. $(16)_{10}$ ന്റെ ബൈനറി നമ്പർ _____ ആണ്.

(10100, 10000, 10010, 10110)

3. Differentiator _____ ഫിൽട്ടർ ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

4. ഒരു മോണോസ്റ്റേബിൾ മൾട്ടിവൈബ്രേറ്ററിന് _____ സ്റ്റേബിൾ സ്റ്റേറ്റുകൾ ഉണ്ട്.

(0, 1, 2, 3)

5. TV camera ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഓപ്റ്റിക്കൽ ഇൻഫർമേഷനെ _____ സിഗ്നൽ ആക്കി മാറ്റുന്നതിനാണ്.

6. ഓപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ സിസ്റ്റത്തിന്റെ റിസീവിംഗ് കമ്പോണന്റ് തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

(LED, Laser diode, Photo diode, Zener diode)

7. IC 7805 ന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് _____ volts ആണ്.

8. Inverter _____ മാറ്റം വരുത്തുന്നു.

(dc into ac, ac into ac, dc into dc, ac into dc)

9. മാഗ്നറ്റിക് ട്രാൻസിമിഷൻ മാഗ്നറ്റിക് കോട്ടിംഗിലെ ചെറിയ അപാകതകൾ _____ noise ഉണ്ടാകുന്നു.

B. Answer all questions from 10 to 13. Each carries 1 score.

(4 × 1 = 4)

10. The active component in a clipper circuit is _____.

(resistor, capacitor, diode, inductor)

11. $A + \bar{A} =$ _____.

12. Name the scanning method used in television to reduce flicker.

13. _____ is a 3 pin adjustable voltage regulator IC.

(LM555, LM741, LM7912, LM317)

PART – II

A. Answer any 2 questions from 14 to 17. Each carries 2 scores.

(2 × 2 = 4)

14. Explain Grassman's law.

15. What are the functions of a TV booster ?

16. Draw the block diagram of RADAR.

17. Draw the block diagram of PA system.

B. 10 മുതൽ 13 വരെ എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. (4 × 1 = 4)

10. Clipper സർക്യൂട്ടിലെ ആക്ടീവ് കമ്പോണറ്റ് _____ ആണ്.

(resistor, capacitor, diode, inductor)

11. $A + \bar{A} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. ടെലിവിഷനിൽ പ്ലിക്കർ ഒഴിവാക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന സ്ക്വാറിംഗ് രീതിയുടെ പേരെഴുതുക.

13. _____, ഒരു 3 pin അഡ്ജസ്റ്റബിൾ വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്റർ IC ആണ്.

(LM555, LM741, LM7912, LM317)

PART – II

A. 14 മുതൽ 17 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം.

(2 × 2 = 4)

14. Grassman's നിയമം വിവരിക്കുക.

15. TV booster -ന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ?

16. RADAR – ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

17. PA സിസ്റ്റത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

B. Answer any 2 questions from 18 to 20. Each carries 2 scores. (2 × 2 = 4)

18. Write DeMorgan's theorems.
19. Draw the layered structure of PSTN.
20. Draw the block diagram of online UPS.

PART – III

A. Answer any 3 questions from 21 to 24. Each carries 3 scores. (3 × 3 = 9)

21. (a) _____ circuit is used to add dc voltage to an ac signal. (1)
(b) Draw the circuit diagram of negative biased positive clamper. (2)
22. Explain the working of astable multivibrator using transistors with a neat circuit diagram.
23. Draw the block diagram of an electronic exchange.
24. Explain the principle of operation of moving coil microphone with a neat constructional diagram.

B. Answer any 2 questions from 25 to 27. Each carries 3 scores. (2 × 3 = 6)

25. Draw the logic diagram of half adder. Write its truth table.
26. Draw the circuit diagram of RC high pass filter. Write down the equation for cut off frequency.
27. Draw the block diagram of cable TV.

B. 18 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. (2 × 2 = 4)

- 18. DeMorgan's തിയറങ്ങൾ എഴുതുക.
- 19. PSTN-ന്റെ layered സൂക്ഷ്മ വരയ്ക്കുക.
- 20. Online UPS -ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

PART – III

A. 21 മുതൽ 24 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (3 × 3 = 9)

- 21. (a) ac സിഗ്നലിനോടൊപ്പം dc വോൾട്ടേജ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിനായി _____ സർക്യൂട്ട് ഉപയോഗിക്കുന്നു. (1)
- (b) നെഗറ്റീവ് ബയസ് ചെയ്ത പോസിറ്റീവ് ക്ലാമ്പിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (2)

22. ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള അസ്റ്റേബിൾ മൾട്ടി വൈബ്രേറ്ററിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക.

23. ഇലക്ട്രോണിക് എക് സ്പേബിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

24. മുവിംഗ് കോയിൽ മൈക്രോഫോണിന്റെ കൺസ്ട്രക്ഷണൽ ഡയഗ്രാം വരച്ച് പ്രവർത്തന തത്വം വിവരിക്കുക.

B. 25 മുതൽ 27 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (2 × 3 = 6)

25. Half adder ന്റെ ലോജിക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. ഇതിന്റെ ട്രൂത്ത് ടേബിൾ എഴുതുക.

26. RC high pass ഫിൽട്ടറിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. Cut off ഫ്രീക്വൻസിയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

27. Cable TV യുടെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

PART – IV

A. Answer any 3 questions from 28 to 31. Each carries 4 scores. (3 × 4 = 12)

28. (a) CMRR of an ideal op-amp is _____. (1)

(b) Draw the circuit diagram of non-inverting amplifier. Write the equation for the closed loop gain. (3)

29. (a) Draw the logic circuit of JK flip flop using NAND gates. Write the truth table. (3)

(b) What is race around problem ? (1)

30. (a) In TV transmission sound is _____ modulated and picture is _____ modulated. (1)

(b) Draw the block diagram of monochrome TV transmitter. (3)

31. (a) Give any one use of SMPS. (1)

(b) Draw the block diagram of SMPS. (3)

B. Answer any 1 question from 32 to 33. Each carries 4 scores. (1 × 4 = 4)

32. Draw the internal block diagram of IC555.

33. Explain the working of a tape recorder with a neat sketch of the tape transport mechanism.

PART – IV

A. 28 മുതൽ 31 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

4 സ്കോർ വീതം. (3 × 4 = 12)

28. (a) ideal op-amp ന്റെ CMRR _____ ആണ്. (1)
- (b) Non-inverting amplifier – ന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. ക്ലോസ്ഡ് ലൂപ്പ് ഗെയിനിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (3)
29. (a) JK ഫ്ലിപ്പ് ഫ്ലോപ്പിന്റെ ലോജിക് സർക്യൂട്ട് NAND ഗേറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വരയ്ക്കുക. ട്രൂത്ത് ടേബിൾ എഴുതുക. (3)
- (b) Race around പ്രോബ്ളം എന്നാൽ എന്താണ്? (1)
30. (a) TV ട്രാൻസ്മിഷനിൽ sound _____ മോഡുലേറ്റഡും, picture _____ മോഡുലേറ്റഡും ആണ്. (1)
- (b) Monochrome TV ട്രാൻസ്മിറ്ററിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (3)
31. (a) SMPS ന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക. (1)
- (b) SMPS-ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (3)

B. 32 മുതൽ 33 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

4 സ്കോർ വീതം. (1 × 4 = 4)

32. IC555 –ന്റെ ഇന്റേണൽ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.
33. Tape Transport mechanism – ന്റെ ചിത്രം വരച്ച് ഒരു ടേപ്പ് റെക്കോർഡറിന്റെ പ്രവർത്തനം വിവരിക്കുക.

PART – V

Answer any 2 questions from 34 to 36. Each carries 6 scores.

(2 × 6 = 12)

34. (a) What are the basic gates ? (1)
- (b) Draw their symbols and truth tables. (3)
- (c) Realize the function of NOT gate using IC7402. (2)
-
35. (a) Draw the circuit diagram of a series positive clipper. (2)
- (b) For square wave input the output of integrator is _____. (1)
- (c) Draw the circuit of RC integrator. Write the expression for output voltage. (3)
-
36. (a) Write any two advantages of optical fibre. (2)
- (b) Draw the basic structure of optical fibre. (2)
- (c) Explain the principle of light transmission in optical fibre. (2)
-

PART – V

34 മുതൽ 36 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

6 സ്കോർ വീതം. (2 × 6 = 12)

34. (a) ബേസിക് ഗേറ്റുകൾ ഏതെല്ലാം ? (1)
- (b) അവയുടെ സിംബലുകളും ട്രൂത്ത് ടേബിളുകളും വരയ്ക്കുക. (3)
- (c) IC7402 ഉപയോഗിച്ച് NOT ഗേറ്റ് നിർമ്മിക്കുക. (2)
-
35. (a) ഒരു സീരീസ് പോസിറ്റീവ് ക്ലിപ്പറിന്റെ സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക. (2)
- (b) സ്ക്വയർ വേവ് ഇൻപുട്ട് ആയി നൽകിയാൽ ഇൻഗ്രേറ്ററിന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് _____ ആണ്. (1)
- (c) RC integrator – ന്റെ സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക. ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടേജിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (3)
-
36. (a) ഓപ്പിക്കൽ ഫൈബറിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഗുണങ്ങൾ എഴുതുക. (2)
- (b) ഓപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറിന്റെ ബേസിക് സ്ട്രക്ചർ വരയ്ക്കുക. (2)
- (c) ഓപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറിൽ കൂടിയുള്ള light transmission – ന്റെ അടിസ്ഥാനതത്വം വിവരിക്കുക. (2)
