

Reg. No. :

Name :

SY-53

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2022

Part – III

Time : 2 Hours

ELECTRONIC SYSTEMS

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 നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- 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. An integrator act as _____ filter.
2. The amplifier used in RC phase shift oscillator is _____.
(CE Amplifier, CB Amplifier, CC Amplifier, None of these)
3. Total phase shift of an oscillator is _____.
(180°, 270°, 360°, 90°)
4. The output wave form of a Hartley Oscillator is _____.
(Sine wave, Square wave, Triangular wave, Saw tooth wave)
5. In IC fabrication, selectively removing unwanted material from the surface of the wafer is _____.
(Deposition, Lithography, Etching, None of these)
6. The transistors in SMPS switches between _____ regions.
(Active and Saturation, Saturation and Cutoff, Cutoff and Active, None of these)
7. A Toggle flip-flop has _____ number of data inputs.
8. _____ is the angle of incidence above which total internal reflection occurs.
9. _____ is a 8 bit micro-processor.
(8086, 8085, 80286, None of these)

PART – I

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

1. ഒരു Integrator _____ ഫിൽട്ടർ ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
2. RC phase shift oscillator-ൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ആംപ്ലിഫയർ _____ ആണ്.
(CE Amplifier, CB Amplifier, CC Amplifier, None of these)
3. ഒരു oscillator-ന്റെ ആകെ phase shift _____ ആണ്.
(180°, 270°, 360°, 90°)
4. Hartley ഓസിലേറ്ററിന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് വേവ് ഫോം _____ ആണ്.
(Sine wave, Square wave, Triangular wave, Saw tooth wave)
5. IC ഫാബ്രിക്കേഷനിൽ ആവശ്യമില്ലാത്ത മെറ്റീരിയൽസ് തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഒഴിവാക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് _____.
(Deposition, Lithography, Etching, None of these)
6. SMPS-ൽ transistors _____ regions-ൽ ആണ് സിച്ച് ചെയ്യുന്നത്.
(Active and Saturation, Saturation and Cutoff, Cutoff and Active, None of these)
7. ഒരു Toggle flip-flop-ൽ ഡാറ്റ ഇൻപുട്ടിന്റെ എണ്ണം _____ ആണ്.
8. _____ Angle-നു മുകളിലാണ് total ഇന്റേണൽ റിഫ്ലക്ഷൻ സംഭവിക്കുന്നത്.
9. _____ ഒരു 8 ബിറ്റ് മൈക്രോ പ്രോസസർ ആണ്.
(8086, 8085, 80286, None of these)

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

(4 × 1 = 4)

10. The cutoff frequency of a RC high pass filter is _____.

$$\left(\frac{1}{2\pi LC}, \frac{1}{2\pi RC}, 2\pi RC, 3.14 RC \right)$$

11. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ is the frequency of oscillation of _____ oscillator.

(Crystal, Hartley, RC phase shaft, None of these)

12. What does LSI stands for ?

(Logic System Integration, Large Scale Integration, Logic System Input, None of these)

13. Defibrillator is a _____ group equipment.

(Diagnostic, Analytical, Therapeutic, None of these)

PART – II

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

(2 × 2 = 4)

14. Draw the output wave form of a positive clamper whose input is a sinusoidal voltage with peak to peak amplitude is 2 Vm.

15. Define CMRR of an OP-AMP.

16. Write the truth table of SR flip-flop.

17. Write short note on GSM.

B. 10 മുതൽ 13 വരെ എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.

(4 × 1 = 4)

10. RC ഹൈ പാസ് ഫിൽട്ടറിന്റെ cutoff ഫ്രീക്വൻസി _____ ആണ്.

$$\left(\frac{1}{2\pi LC}, \frac{1}{2\pi RC}, 2\pi RC, 3.14 RC \right)$$

11. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ _____ ഓസിലേറ്ററിന്റെ Frequency of ഓസിലേഷന്റെ സമവാക്യമാണ്.

(Crystal, Hartley, RC phase shaft, None of these)

12. LSI യുടെ പൂർണ്ണ രൂപം എന്ത്?

(Logic System Integration, Large Scale Integration, Logic System Input, None of these)

13. Defibrillator _____ ഗ്രൂപ്പ് ഉപകരണമാണ്.

(Diagnostic, Analytical, Therapeutic, None of these)

PART – II

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

2 സ്കോർ വീതം.

(2 × 2 = 4)

14. ഒരു പോസിറ്റീവ് ക്ലാമ്പറിൽ 2 Vm peak to peak amplitude ഉള്ള sinusoidal വോൾട്ടേജ് ഇൻപുട്ട് കൊടുക്കുമ്പോഴുള്ള output വേവ് ഫോം വരയ്ക്കുക.

15. OP-AMP-ന്റെ CMRR നിർവചിക്കുക.

16. SR flip-flop ന്റെ ട്രൂത്ത് ടേബിൾ എഴുതുക.

17. GSM നെ കുറിച്ച് ലഘു വിവരണം എഴുതുക.

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

18. Draw the circuit diagram of a series voltage regulator.

19. Name the four different types of shift registers.

20. What is graded index optical fiber ?

PART – III

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

21. With a neat circuit diagram explain the working of RC phase shift oscillator.

22. What are the different steps of IC fabrication ?

23. (a) What does RADAR stands for ? (1)

(b) Draw the block diagram of a RADAR. (2)

24. What are the advantages of fibre optic communication ?

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

25. (a) Draw the circuit diagram of a voltage follower using Op-Amp 741. (2)

(b) Give one application of voltage follower. (1)

26. Distinguish between analog and digital TV.

27. Write short note on Blue Tooth Communication.

B. 18 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം. (2 × 2 = 4)

18. Series വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്ററിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

19. നാൽപ്പതുവൃത്ത shift registers കളുടെ പേരെഴുതുക.

20. Graded index optical fiber എന്നാൽ എന്ത്?

PART – III

A. 21 മുതൽ 24 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം. (3 × 3 = 9)

21. സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരച്ച് RC phase shift ഓസിലേറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

22. IC ഫാബ്രിക്കേഷന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ ഏതെല്ലാം.

23. (a) RADAR-ന്റെ പൂർണ്ണ രൂപം എഴുതുക. (1)

(b) RADAR-ന്റെ Block diagram വരയ്ക്കുക. (2)

24. ഫൈബർ ഒപ്റ്റിക് കമ്മ്യൂണിക്കേഷന്റെ നേട്ടങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.

B. 25 മുതൽ 27 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം. (2 × 3 = 6)

25. (a) Op-Amp 741 ഉപയോഗിച്ച് വോൾട്ടേജ് ഫോളോവറിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (2)

(b) വോൾട്ടേജ് ഫോളോവറിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക. (1)

26. അനലോഗ് TV യും ഡിജിറ്റൽ TV യും വിവേചിക്കുക. വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

27. Blue Tooth നെ കുറിച്ച് ഒരു ലഘു വിവരണം എഴുതുക.

PART – IV

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

28. With the help of a neat circuit diagram, explain the working of an Astable multivibrator using IC 555.

29. (a) Draw the block diagram of a SMPS. (3)

(b) Give one application of SMPS. (1)

30. (a) Draw the circuit diagram of a 4 : 1 multiplexer. (2½)

(b) Write the truth table of 4 : 1 multiplexer. (1½)

31. Draw a neat block diagram of ECG machine.

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

32. (a) Draw the circuit diagram and output wave form of RC differentiator for a square wave input signal. (3)

(b) Write one advantage of an active filter over passive filter. (1)

33. Draw the circuit diagram of a 3 bit Serial In Serial Out (SISO) shift register using flip-flop and explain its working.

PART – IV

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

4 സ്കോർ വീതം. (3 × 4 = 12)

28. IC 555 ഉപയോഗിച്ചുള്ള Astable multivibrator –ന്റെ ചിത്രം വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

29. (a) SMPS-ന്റെ block diagram വരക്കുക. (3)

(b) SMPS-ന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക. (1)

30. (a) 4 : 1 മൾട്ടിപ്ലികറിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരക്കുക. (2½)

(b) 4 : 1 മൾട്ടിപ്ലികറിന്റെ ട്രൂത്ത് ടേബിൾ എഴുതുക. (1½)

31. ECG മെഷ്യന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരക്കുക.

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

4 സ്കോർ. (1 × 4 = 4)

32. (a) RC differentiator സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരച്ച് square wave ഇൻപുട്ടിനനുസരിച്ചുള്ള output വേവ് ഫോം വരക്കുക. (3)

(b) Active filter ന് പാസിവ് ഫിൽട്ടറിനെ അപേക്ഷിച്ച് ഒരു നേട്ടം എഴുതുക. (1)

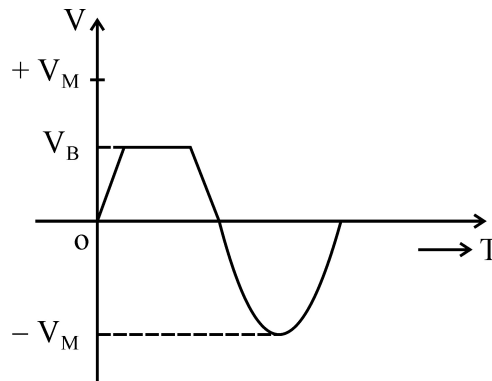
33. Flip-flop ഉപയോഗിച്ച് 3 ബിറ്റ് സീരിയൽ ഇൻ സീരിയൽ ഔട്ട് (SISO) ഷിഫ്റ്റ് റെജിസ്റ്ററിന്റെ circuit diagram വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

PART – V

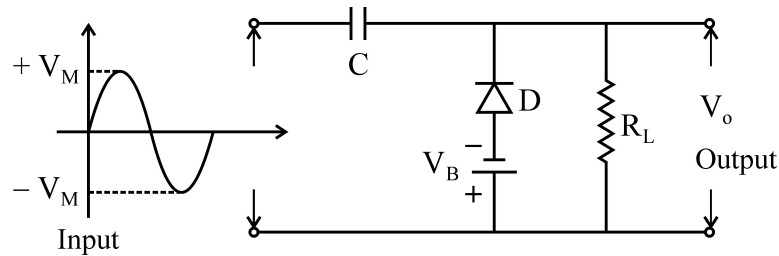
Answer any 2 questions from 34 to 36. Each carries 6 scores.

(2 × 6 = 12)

34. (a) What is a clipper ? (1)
- (b) Draw the circuit diagram of a clipper circuit for obtaining the given output wave from a sine wave input. (3)



- (c) Draw the output wave form of given clamper circuit. (2)



35. (a) Draw the block diagram of JK Master Slave flip-flop and write the Truth Table. (4)
- (b) Compare asynchronous and synchronous counter. (2)
36. (a) With the help of a block diagram, explain the working of a Public Address System. (3)
- (b) Explain the constructional details of a Loud Speaker. (3)

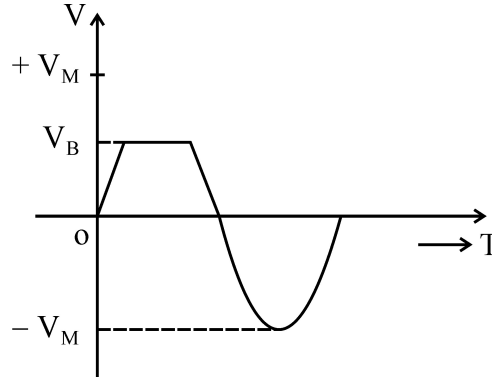
PART – V

34 മുതൽ 36 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

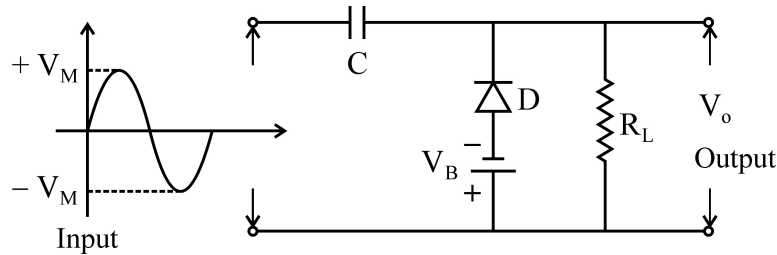
6 സ്കോർ വിതം.

(2 × 6 = 12)

34. (a) എന്താണ് ഒരു clipper സർക്യൂട്ട്? (1)
- (b) ഒരു sine wave ഇൻപുട്ട് കൊടുക്കുമ്പോൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന output wave from ലഭിക്കുന്നതാവശ്യമായ ഒരു clipper സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (3)



- (c) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന clamper circuit ന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് വേവ് ഫോം വരയ്ക്കുക. (2)



35. (a) ഒരു JK Master Slave flip-flop ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരച്ച് Truth Table എഴുതുക. (4)
- (b) Asynchronous ഉം synchronous counter ഉം താരതമ്യം ചെയ്യുക. (2)
36. (a) ഒരു block diagram-ന്റെ സഹായത്തോടെ Public Address System-ന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക. (3)
- (b) Loud Speaker-ന്റെ Constructional details വിശദീകരിക്കുക. (3)

