

SY-553

Reg. No. :

Name :



SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH – 2024

Time : 2 Hours

Part – III

Cool-off time : 15 Minutes

ELECTRONIC SYSTEMS

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.

Answer any 5 questions from 1 to 6. Each carries 1 score.

(5 × 1 = 5)

1. A spike waveform can be generated from a square waveform in _____ circuit.
(Integrator, Differentiator, Clipper, Clamper)
2. In _____ more than 20,000 transistors are included on a single chip.
(SSI, MSI, LSI, VLSI)
3. CMRR stands for _____ .
4. How many OR Gates are present in the output of a 4:1 multiplexer ?
(4, 2, 8, 1)
5. In satellite communication transmission of signals from first earth station to satellite through a channel is called _____ .
(down link, up link, duplexer, antenna)
6. The basic principle behind the fibre optic communication is _____ .
(Critical angle, Electromagnetic induction, Total internal reflection, Refraction)

Answer any 11 questions from 7 to 18. Each carries 2 scores.

(11 × 2 = 22)

7. Define clipper & clamper.
8. (a) Draw the frequency response of RC low pass filter. **(1)**
(b) Write the expression for cut-off frequency. **(1)**
9. Compare +ve feedback and –ve feedback.
10. (a) Name an Op-amp IC. **(1)**
(b) Draw its Pin diagram. **(1)**
11. Draw the block diagram of linear power supply.
12. Draw the block diagram of an SMPS and explain its working.
13. Compare On-line UPS and Off-line UPS.

1 മുതൽ 6 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 5 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. (5 × 1 = 5)

1. ഒരു square waveform-ൽ നിന്നും ഒരു spike waveform generate ചെയ്യുന്ന circuit ആണ് _____.
(Integrator, Differentiator, Clipper, Clamper)
2. 20,000 ത്തിൽ കൂടുതൽ transistors ഒരു chip – ൽ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന IC _____ ആണ്.
(SSI, MSI, LSI, VLSI)
3. CMRR ന്റെ പൂർണ്ണരൂപം _____ ആണ്.
4. ഒരു 4:1 multiplexer – ന്റെ out put – ൽ എത്ര OR Gates ഉണ്ട്?
(4, 2, 8, 1)
5. ഒരു satellite communication ന്നിൽ ഒന്നാമത്തെ earth station-ൽ നിന്നും satellite ലേക്ക് signal-നെ transmit ചെയ്യുന്ന channel അറിയപ്പെടുന്നത് _____ എന്നാണ്.
(down link, up link, duplexer, antenna)
6. ഒരു fibre optic communication – ന്റെ പിന്നിലുള്ള അടിസ്ഥാന തത്ത്വം _____ ആണ്.
(Critical angle, Electromagnetic induction, Total internal reflection, Refraction)

7 മുതൽ 18 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 11 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. (11 × 2 = 22)

7. Clipper ഉം clamper ഉം എന്താണെന്ന് നിർവ്വചിക്കുക.
8. (a) RC low pass filter – ന്റെ frequency response വരയ്ക്കുക. (1)
(b) ഇതിന്റെ cut-off frequency യുടെ expression എഴുതുക. (1)
9. +ve feedback ഉം -ve feedback ഉം തമ്മിൽ താരതമ്യപ്പെടുത്തുക.
10. (a) ഒരു Op-amp IC യുടെ പേര് എഴുതുക. (1)
(b) ഇതിന്റെ Pin diagram വരയ്ക്കുക. (1)
11. ഒരു linear power supply യുടെ block diagram വരയ്ക്കുക.
12. ഒരു SMPS-ന്റെ block diagram വരച്ച് അതിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.
13. On-line UPS ഉം Off-line UPS ഉം താരതമ്യം ചെയ്യുക.

14. (a) A 4:1 multiplexer has _____ no. of select lines. (1)
 (b) Draw the block diagram of 4:1 multiplexer. (1)

15. Define Decoder and write any one use.

16. Compare TTL & CMOS in logic families.

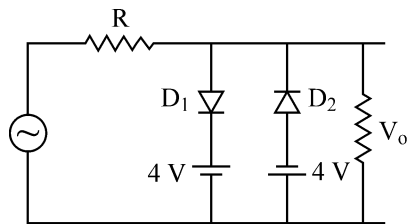
17. Draw the block diagram of PA system.

18. (a) Define word length in a microprocessor. (1)
 (b) Give one example for 8-bit microprocessor. (1)

Answer any 7 questions from 19 to 27. Each carries 3 scores.

(7 × 3 = 21)

19.



- (a) Name the given circuit. (1)
 (b) Draw its o/p waveform. (1)
 (c) Explain its working. (1)

20. If oscillator frequency is $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{6RC}}$

- (a) Identify the oscillator. (1)
 (b) Draw its circuit diagram. (2)

21. What are the different steps in IC fabrication techniques ?

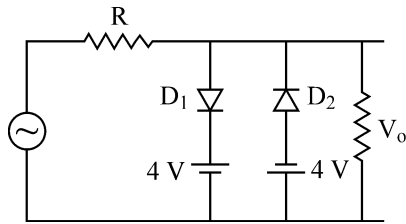
22. Draw the circuit diagram of an Op-amp with voltage gain $1 + \frac{R_f}{R_1}$.

23. (a) What is the working principle of moving coil microphone ? (1)
 (b) Draw the constructional details of moving coil microphone. (2)

14. (a) ഒരു 4:1 multiplexer - ൽ എത്ര എണ്ണം select lines ഉണ്ട്. (1)
 (b) 4:1 multiplexer - ന്റെ block diagram വരയ്ക്കുക. (1)
15. Decoder നിർവ്വചിക്കുക. ഇതിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക.
16. Logic families യിലെ TTL ഉം CMOS ഉം താരതമ്യം ചെയ്യുക.
17. Public Address System ന്റെ block diagram വരയ്ക്കുക.
18. (a) ഒരു microprocessor ന്റെ word length നിർവ്വചിക്കുക. (1)
 (b) ഒരു 8-bit microprocessor ന് ഉദാഹരണം എഴുതുക. (1)

19 മുതൽ 27 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
 3 സ്കോർ വീതം. (7 × 3 = 21)

19.



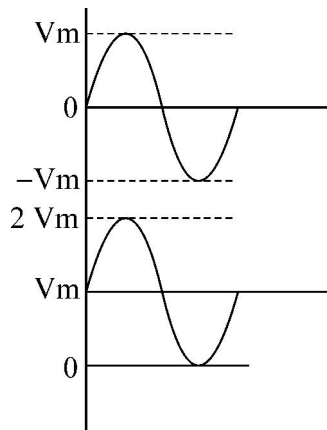
- (a) തന്നിരിക്കുന്ന circuit ന്റെ പേര് എഴുതുക. (1)
 (b) ഇതിന്റെ o/p waveform വരയ്ക്കുക. (1)
 (c) ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക. (1)
20. Oscillator frequency $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{6RC}}$ ആണെങ്കിൽ
 (a) ഏത് oscillator ആണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക. (1)
 (b) ഇതിന്റെ circuit diagram വരയ്ക്കുക. (2)
21. IC fabrication techniques ലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്.
22. Voltage gain $1 + \frac{R_f}{R_1}$ കിട്ടുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഒരു Op-amp - ന്റെ circuit diagram വരയ്ക്കുക.
23. (a) ഒരു moving coil microphone - ന്റെ പ്രവർത്തന തത്ത്വം എന്താണ്. (1)
 (b) ഒരു moving coil microphone - ന്റെ constructional details വരയ്ക്കുക. (2)

24. Explain satellite communication with neat block diagram.
25. Compare step index and graded index fiber.
26. Draw the block diagram of BP apparatus.
27. (a) In shift register _____ flip-flop are used. (1)
 (b) Draw the logic diagram of 4 bit SISO shift register. (2)

Answer any 3 questions from 28 to 32. Each carries 4 scores.

(3 × 4 = 12)

28. (a) Draw the circuit diagram to obtain the given o/p waveform. (2)
 (b) Identify the circuit diagram. (1)
 (c) Explain the working. (1)

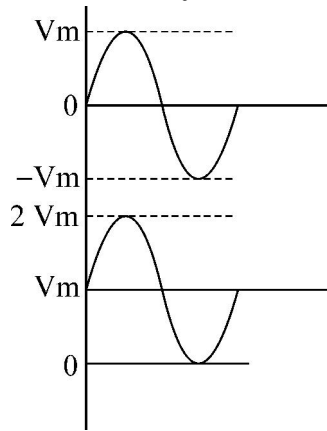


29. (a) An Astable multivibrator has _____ stable state. (1)
 (b) Draw the circuit diagram of an astable multivibrator using IC 555. (3)
30. (a) The modulus of a decade counter is _____. (1)
 (b) Draw the block diagram of a decade counter. (2)
 (c) Write its truth table. (1)
31. Draw the block diagram of monochrome TV Receiver.
32. (a) Write any one operating system used in mobile phones. (1)
 (b) Draw the block diagram of RADAR. (2)
 (c) What is the function of duplexer in RADAR ? (1)

24. Satellite communication ന്റെ neat block diagram വരച്ച് explain ചെയ്യുക.
25. Step index ഉം graded index fiber ഉം തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക.
26. ഒരു BP apparatus ന്റെ Block diagram വരയ്ക്കുക.
27. (a) ഒരു shift register _____ flip-flop ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. (1)
 (b) 4 bit SISO shift register ന്റെ logic diagram വരയ്ക്കുക. (2)

28 മുതൽ 32 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (3 × 4 = 12)

28. (a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന o/p waveform ലഭിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ circuit diagram വരയ്ക്കുക. (2)
 (b) circuit diagram നെ തിരിച്ചറിയുക. (1)
 (c) ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക. (1)



29. (a) ഒരു Astable multivibrator ന് _____ stable state ഉണ്ട്. (1)
 (b) ഒരു Astable multivibrator - ന്റെ circuit diagram IC 555 ഉപയോഗിച്ച് വരയ്ക്കുക. (3)
30. (a) ഒരു decade counter ന്റെ modulus _____ ആണ്. (1)
 (b) ഒരു decade counter ന്റെ block diagram വരയ്ക്കുക. (2)
 (c) ഇതിന്റെ truth table വരയ്ക്കുക. (1)
31. ഒരു monochrome TV Receiver ന്റെ block diagram വരയ്ക്കുക.
32. (a) Mobile phone - ൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു operating system - ന്റെ പേര് എഴുതുക. (1)
 (b) RADAR - ന്റെ block diagram വരയ്ക്കുക. (2)
 (c) RADAR - ലെ duplexer ന്റെ പ്രവർത്തനം എന്ത്? (1)

