

Reg. No. : .....

**S-2231**

Name : .....

**SECOND YEAR HIGHER SECONDARY  
SAY / IMPROVEMENT EXAMINATION, JUNE – 2023**

Part – III

Time : 2 Hours

**ELECTRONICS**

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.



**Answer all questions from 1 to 9. Each carries 1 score.**

**(9 × 1 = 9)**

1. What will be the output of a differentiator when its input is a square wave ?  
(a) Sine wave (b) Square wave  
(c) Triangular wave (d) Spikes
  
2. A multiplexer has \_\_\_\_\_ number of outputs.  
(a) 1 (b) 4  
(c) 16 (d) 8
  
3. The bandwidth of Amplitude Modulated (AM) wave is \_\_\_\_\_.  
(a)  $f_m$  (b)  $2f_m$   
(c)  $4f_m$  (d)  $8f_m$   
(where  $f_m$  is the modulating signal frequency)
  
4. Among the following which frequencies come under the 'HF' range  
(a) 3-30 kHz (b) 3-30 MHz  
(c) 3-30 GHz (d) 30-300 GHz
  
5. Name any light source used in optical fiber communication.
  
6. The total channel bandwidth of Indian TV system is \_\_\_\_\_ MHz.
  
7. Select the input device from the following :  
(a) Scanner (b) Monitor  
(c) Printer (d) Pen drive
  
8. Which of the following is the largest computer network ?  
(a) LAN (b) MAN  
(c) WAN (d) PAN
  
9. Write the full form of 'GPS'.

**1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.**

**(9 × 1 = 9)**

1. ഒരു സ്ക്വയർ വേവ് ഇൻപുട്ട് നൽകിയ ഡിഫറൻഷിയേറ്റർ സെർക്കിട്ടിന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് \_\_\_\_\_ ആയിരിക്കും.
 

(a) സൈൻ വേവ്	(b) സ്ക്വയർ വേവ്
(c) ട്രയാങ്കുലർ വേവ്	(d) സൈക്സ്
  
2. ഒരു മൾട്ടിപ്ലിനർ \_\_\_\_\_ എണ്ണം ഔട്ട്പുട്ട് ഉണ്ടായിരിക്കും.
 

(a) 1	(b) 4
(c) 16	(d) 8
  
3. ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് മോഡുലേറ്റ് ചെയ്യപ്പെട്ട വേവിന്റെ (AM വേവ്) ബാൻഡ്വിഡ്ത് \_\_\_\_\_ ആയിരിക്കും.
 

(a) $f_m$	(b) $2f_m$
(c) $4 f_m$	(d) $8 f_m$

( $f_m$  എന്നത് മോഡുലേറ്റിംഗ് സിഗ്നലിന്റെ ഫ്രീക്വൻസി ആകുന്നു)
  
4. താഴെ പറയുന്നവയിൽ 'HF' റേഞ്ചിൽ വരുന്ന ഫ്രീക്വൻസികൾ ഏവ ?
 

(a) 3-30 kHz	(b) 3-30 MHz
(c) 3-30 GHz	(d) 30-300 GHz
  
5. ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കമ്മ്യൂണിക്കേഷനിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രകാശ സ്രോതസ്സിന്റെ പേര് എഴുതുക.
  
6. ഇന്ത്യൻ ടെലിവിഷൻ (TV) സംവിധാനത്തിൽ ആകെ ചാനൽ ബാൻഡ്വിഡ്ത് \_\_\_\_\_ MHz ആകുന്നു.
  
7. താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഇൻപുട്ട് ഉപകരണം ഏതാണ് :
 

(a) സ്കാനർ	(b) മോണിറ്റർ
(c) പ്രിന്റർ	(d) പെൻഡ്രൈവ്
  
8. താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏറ്റവും വലിയ കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
 

(a) LAN	(b) MAN
(c) WAN	(d) PAN
  
9. 'GPS' എന്നതിന്റെ പൂർണ്ണ രൂപം എഴുതുക.

**Answer any 7 questions from 10 to 20. Each carries 2 scores.**

**(7 × 2 = 14)**

10. Draw the connection diagram of 7805 IC voltage regulator.
11. Draw the circuit diagram of a negative clipper.
12. Draw the symbol and truth table of a 'D' flip-flop.
13. Draw the frequency spectrum of AM signal (Amplitude Modulated Signal).
14. What do you mean by the term critical frequency in sky wave propagation ?
15. State sampling theorem in Data Communication.
16. Mention the two conditions for occurring total internal reflection.
17. Explain interlaced scanning in television system.
18. Draw the structure of bus topology in Computer Networking.
19. Distinguish between Primary and Secondary memories of a computer.
20. Explain the concept of frequency re-use in cellular communication.

**Answer any 7 questions from 21 to 29. Each carries 3 scores.**

**(7 × 3 = 21)**

21. Mention the limitations of ordinary power supply.
22. Mention any three applications of multiplexers.
23. Show how to draw an AM signal waveform from a modulating signal and a carrier signal waveforms.
24. (a) What do you mean by quantisation in connection with the pulse code modulation ? **(2)**  
(b) What is the purpose of quantisation ? **(1)**

10 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.  
2 സ്കോർ വീതം. (7 × 2 = 14)

10. '7805' എന്ന IC വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്ററിന്റെ കണക്ഷൻ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.
11. ഒരു നെഗറ്റീവ് ക്ലിപ്പറിന്റെ സെർക്കിട്ട് ചിത്രം വരയ്ക്കുക.
12. ഒരു ഡി-ഫ്ലിപ്-ഫ്ലോപ്പിന്റെ സിമ്പൽ, ട്രൂത് ടേബിൾ എന്നിവ വരയ്ക്കുക.
13. ആംപ്ലിറ്റഡ് മോഡുലേറ്റഡ് സിഗ്നലിന്റെ (AM സിഗ്നൽ) ഫ്രീക്വൻസി സ്പെക്ട്രം വരയ്ക്കുക.
14. സ്റ്റെമ്പ് വേവ് പ്രൊപ്പഗേഷനെ സംബന്ധിച്ച് ക്രിട്ടിക്കൽ ഫ്രീക്വൻസി എന്താണെന്ന് വിശദമാക്കുക.
15. ഡാറ്റാ കമ്മ്യൂണിക്കേഷനിൽ സാമ്പിൾ തിയറം എന്നാൽ എന്താണ്?
16. ടോട്ടൽ ഇന്റേർണൽ റിഫ്ലക്ഷൻ സംഭവിക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ട് വ്യവസ്ഥകൾ ഏതെല്ലാം?
17. ടെലിവിഷൻ സംവിധാനത്തിലെ ഇന്റർലേസ്ഡ് സ്റ്റാനിംഗ് എന്ത് എന്ന് വിശദമാക്കുക?
18. കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്വർക്കിംഗിലെ ബസ് ടോപ്പോളജിയുടെ ഘടന വരയ്ക്കുക.
19. കമ്പ്യൂട്ടറിലെ പ്രൈമറി, സെക്കന്ററി മെമ്മറികൾ വേർതിരിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.
20. സെല്ലുലാർ കമ്മ്യൂണിക്കേഷനിൽ ഫ്രീക്വൻസി റി-യൂസ് എന്നാൽ എന്താണ് എന്ന് വിശദമാക്കുക.

21 മുതൽ 29 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.  
3 സ്കോർ വീതം. (7 × 3 = 21)

21. ഒരു സാധാരണ പവർ സപ്ലൈയുടെ പരിമിതികൾ എന്തെല്ലാം?
22. മൾട്ടിപ്ലക്സുകളുടെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.
23. മോഡുലേറ്റഡ് സിഗ്നൽ, കാര്യർ സിഗ്നൽ വേവ് ഫോമുകളിൽ നിന്ന് ഒരു AM സിഗ്നൽ വേവ്ഫോം വരച്ചു കാണിക്കുക.
24. (a) പൾസ് കോഡ് മോഡുലേഷനെ സംബന്ധിച്ച് ക്വാണ്ടൈസേഷൻ എന്നാൽ എന്താണ്? (2)  
(b) ക്വാണ്ടൈസേഷന്റെ ഉദ്ദേശം എന്താണ്? (1)

25. Write any three advantages of optical fiber communication.
26. (a) What are the modulation schemes used for picture and sound transmissions in Indian TV system ? (2)  
(b) What is the function of Video detector in television receiver ? (1)
27. Draw the circuit diagram of a positive clamper with all the input and output waveforms.
28. Give two examples each for input, output and memory devices of a computer.
29. Mention any three advantages of Computer Networking.

**Answer any 4 questions from 30 to 34. Each carries 4 scores. (4 × 4 = 16)**

30. Draw the circuit diagram of a Zener diode voltage regulator and explain how it regulates the output voltage when the input voltage varies.
31. Draw the circuit diagram, ideal frequency response and practical frequency response of a low pass filter.
32. In AM (Amplitude Modulation) the carrier frequency is 100 kHz and the message frequency is 10 kHz. Draw the frequency spectrum of AM-signal and find its bandwidth.
33. (a) Compare the scanning processes in normal scanning and interlaced scanning. (3)  
(b) What is the advantage of interlaced scanning over normal scanning ? (1)
34. (a) What do you mean by dispersion in optical fiber cables ? (2)  
(b) Inter-symbol interference is a negative result of dispersion. With necessary diagram explain what do you mean by inter-symbol interference ? (2)

25. ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കമ്മ്യൂണിക്കേഷന്റെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് മേന്മകൾ സൂചിപ്പിക്കുക.
26. (a) ഇന്ത്യൻ TV സംവിധാനത്തിൽ ചിത്ര-ശബ്ദ സിഗ്നലുകളുടെ പ്രസരണത്തിന് ഏതെല്ലാം മോഡ്യൂലേഷൻ സംവിധാനങ്ങൾ ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്? (2)  
 (b) TV റിസീവറിൽ വിഡിയോ ഡിറ്റക്റ്ററിന്റെ ധർമ്മം വ്യക്തമാക്കുക. (1)
27. ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട് വേവ്ഫോമുകൾ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു പോസിറ്റീവ് ക്ലാമ്പറിന്റെ സെർക്കിട്ട് ചിത്രം വരയ്ക്കുക.
28. ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട്, മെമ്മറി ഉപകരണങ്ങൾക്ക് രണ്ടു വീതം ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക.
29. കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്കിംഗിന്റെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് മേന്മകൾ സൂചിപ്പിക്കുക.
- 30 മുതൽ 34 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (4 × 4 = 16)**
30. ഒരു സെനർ ഡയോഡ് വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്ററിന്റെ സെർക്കിട്ട് ചിത്രം വരച്ച് അത് എങ്ങിനെയാണ് ഇൻപുട്ട് വോൾട്ടേജ് മാറുന്നതിന് വിരുദ്ധമായി ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടേജ് വ്യത്യാസപ്പെടാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നത് എന്ന് വിശദമാക്കുക.
31. ഒരു ലോ-പാസ് ഫിൽറ്റർ സെർക്കിട്ടിന്റെ ഐഡിൽ ഫ്രീക്വൻസി റെസ്പോൺസ്, പ്രായോഗിക ഫ്രീക്വൻസി റെസ്പോൺസ്, സെർക്കിട്ട് ചിത്രം (LPF ന്റെ) എന്നിവ വരയ്ക്കുക.
32. ആംപ്ലിറ്റഡ് മോഡ്യൂലേഷനിൽ (AM) കാരിയർ ഫ്രീക്വൻസി 100 kHz, മെസ്സേജ് ഫ്രീക്വൻസി 10 kHz എന്നിങ്ങനെ ആണെങ്കിൽ AM സിഗ്നലിന്റെ ഫ്രീക്വൻസി സ്പെക്ട്രം വരച്ച് അതിന്റെ ബാൻഡ്‌വിഡ്ത് കണക്കാക്കുക.
33. (a) സാധാരണ സ്ക്വാനിംഗും ഇന്റർലേസ്ഡ് സ്ക്വാനിംഗും താരതമ്യപ്പെടുത്തുക. (3)  
 (b) സാധാരണ സ്ക്വാനിംഗിനെ അപേക്ഷിച്ച് ഇന്റർലേസ്ഡ് സ്ക്വാനിംഗിന്റെ മേന്മ എന്ത്? (1)
34. (a) ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കേബിളുകളിലെ ഡിസ്പെർഷൻ എന്നാൽ എന്താണ്? (2)  
 (b) ഡിസ്പെർഷന്റെ പ്രധാന ന്യൂനതയാണ് ഇന്റർ-സിമ്പൽ ഇന്റർഫിറൻസ് ചിത്രങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ ഇന്റർസിമ്പൽ ഇന്റർഫിറൻസ് എന്ത് എന്ന് വിശദമാക്കുക. (2)

