

Reg. No. :

SY-553

Name :

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2023

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.



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

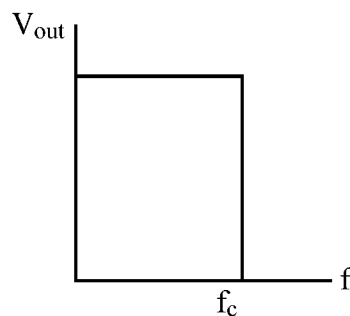
(5 × 1 = 5)

1. Example of wave shaping circuit is _____.
(amplifier, multivibrator, clipper, voltage follower)
2. If 5 V dc is applied to a differentiator circuit. $V_{o/p} =$
(10 V, 2.5 V, 0 V, 5 V)
3. For generating sine wave of frequencies above 1 MHz _____ oscillator is used.
(colpitts, RC phase shift oscillator, astable multivibrator, All of the above)
4. The SiO_2 layer in an IC act as _____.
(resistor, insulating layer, conducting layer, none of these)
5. _____ converts electrical energy into sound energy.
(Loud speaker, Microphone, Photodiode, LED)
6. Example for 16 bit microprocessor is _____.
(8085, 8086, 80386, 80486)

Answer any 11 questions from 7 to 19. Each carries 2 scores.

(11 × 2 = 22)

7. Frequency response curve of a circuit is given below :
 - (a) Identify the circuit. (1)
 - (b) Draw the circuit diagram. (1)



1 മുതൽ 6 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1 സ്കോർ വീതം.

(5 × 1 = 5)

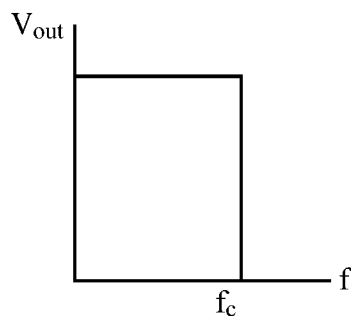
1. Wave shaping സർക്യൂട്ടിന് ഉദാഹരണമാണ് _____.
(amplifier, multivibrator, clipper, voltage follower)
2. 5 V dc ഒരു differentiator സർക്യൂട്ടിൽ കൊടുത്താൽ $V_{o/p}$ ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടേജ് =
(10 V, 2.5 V, 0 V, 5 V)
3. 1 MHz ൽ കൂടുതൽ frequency യുള്ള sine wave ഉൽപാദിപ്പിക്കുവാൻ _____ oscillator ഉപയോഗിക്കുന്നു.
(colpitts, RC phase shift Oscillator, astable multivibrator, All of the above)
4. SiO₂ layer IC യിൽ _____ ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
(resistor, insulating layer, conducting layer, None of these)
5. ഇലക്ട്രിക്കൽ energy യെ ശബ്ദരംഗമായി മാറ്റാൻ _____ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
(loud speaker, microphone, photo diode, LED)
6. 16 bit microprocessor ന് ഉദാഹരണം _____.
(8085, 8086, 80386, 80486)

7 മുതൽ 19 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 11 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം.

(11 × 2 = 22)

7. ഒരു സർക്യൂട്ടിന്റെ Frequency response curve താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു :
 - (a) സർക്യൂട്ട് തിരിച്ചറിയുക. (1)
 - (b) സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (1)



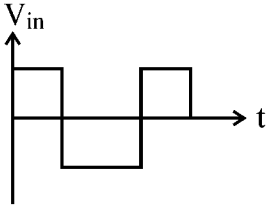
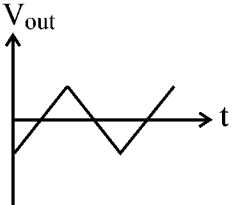
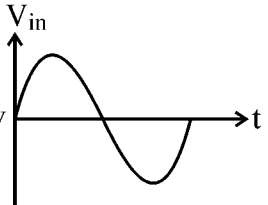
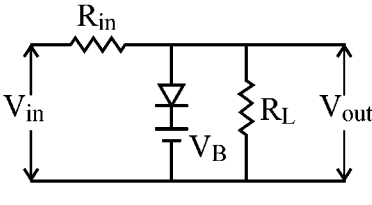
8. A negative clamper clamps the input signal negatively at zero. Draw the circuit diagram and output waveform of a negative clamper.
9. State condition for sustained oscillations in oscillators.
10. Compare negative feedback and positive feedback.
11. Draw the block diagram and truth table of 4:1 multiplexer.
12. Draw the block diagram of Master Slave JK flip-flop.
13. (a) RADAR stands for _____. (1)
(b) Draw the block diagram of RADAR. (1)
14. Name any two operating system used in mobile phones.
15. Draw the block diagram of PA system.
16. Explain the principle of light transmission through an optical fibre with necessary diagram.
17. (a) _____ is used to convert electrical energy to light energy in an optic fibre communication system. (1)
(b) Write any two advantages of OFC. (1)
18. Draw the block diagram of Micro Controller.
19. Explain the working of ECG with the help of a block diagram.

8. ഒരു നെഗറ്റീവ് ക്ലാമ്പർ ഇൻപുട്ട് സിഗ്നലിനെ negatively സീറോയിലേക്ക് ക്ലാമ്പ് ചെയ്യുന്നു. ഒരു നെഗറ്റീവ് ക്ലാമ്പറിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാവും ഔട്ട്പുട്ട് waveform ഉം വരയ്ക്കുക.
9. Oscillators ൽ sustained oscillation ന്നുവശ്യമായ conditions എഴുതുക.
10. Negative feedback ഉം positive feedback ഉം താരതമ്യം ചെയ്യുക.
11. 4:1 multiplexer ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാവും truth table ഉം വരയ്ക്കുക.
12. Master Slave JK flip flop ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാമം വരയ്ക്കുക.
13. (a) RADAR ന്റെ പൂർണ്ണ രൂപം _____ ആണ്. (1)
(b) RADAR ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാമം വരയ്ക്കുക. (1)
14. മൊബൈൽ ഫോണുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും രണ്ട് operating system ന്റെ പേരെഴുതുക.
15. PA system ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാമം വരയ്ക്കുക.
16. ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഒരു ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബറിൽ കൂടിയുള്ള light transmission ന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം വിവരിക്കുക.
17. (a) ഒരു optic fibre communication system ൽ electrical energy യെ light energy ആക്കി മാറ്റാൻ _____ ഉപയോഗിക്കുന്നു. (1)
(b) OFC യുടെ ഏതെങ്കിലും 2 മേന്മകൾ എഴുതുക. (1)
18. Micro controller ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാമം വരയ്ക്കുക.
19. ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാമത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ECG യുടെ പ്രവർത്തനം വിവരിക്കുക.

Answer any 7 questions from 20 to 28. Each carries 3 scores.

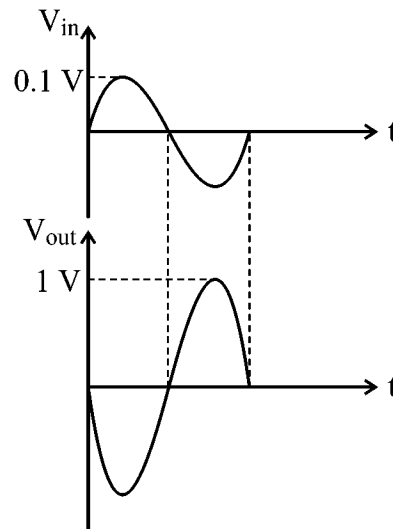
(7 × 3 = 21)

20. Fill in the blanks :

	A	B	C
(a)		_____	
(b)			_____

21. Write different steps involved in IC fabrication technology.

22. Input output waveforms of an amplifier circuit is given below. Draw the circuit to obtain the same. Calculate the gain.



23. (a) _____ is example of op-amp IC. (1)

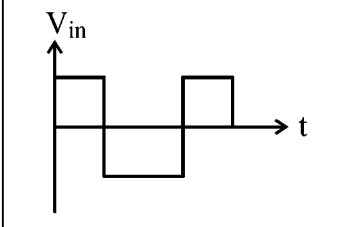
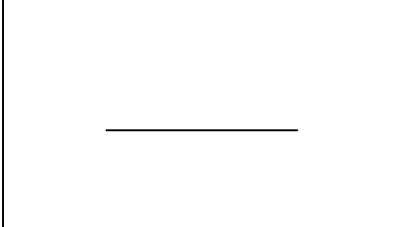
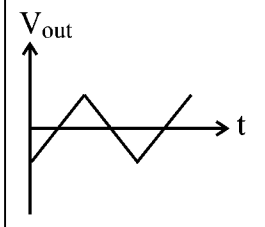
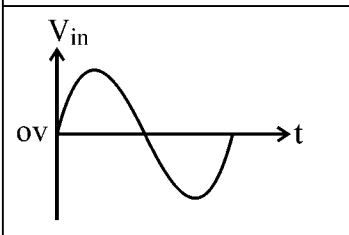
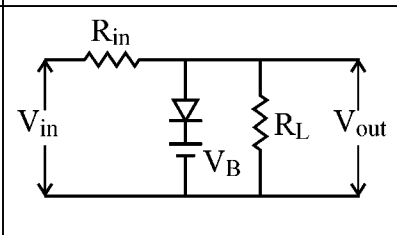
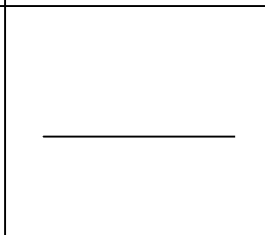
(b) Write the characteristics of an ideal op-amp. (2)

20 മുതൽ 28 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം.

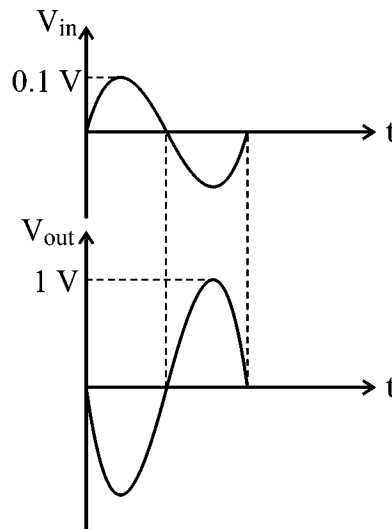
(7 × 3 = 21)

20. വിട്ടുപോയത് പൂരിപ്പിക്കുക :

	A	B	C
(a)			
(b)			

21. IC fabrication technology യുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക.

22. ഒരു amplifier സർക്യൂട്ടിന്റെ ഇൻപുട്ട് ഔട്ട്പുട്ട് waveform താഴെ തന്നിട്ടുണ്ട്. അവ ലഭ്യമാക്കാൻ വേണ്ട സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. Gain കണ്ടുപിടിക്കുക.



23. (a) _____ op-amp IC യുടെ ഉദാഹരണമാണ്. (1)

(b) ഒരു ideal op-amp ന്റെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (2)

24. (a) Inverter is used to convert _____ to _____. (1)
- (b) Draw the block diagram of inverter. (2)
25. List out the advantages of SMPS over linear power supply.
26. Draw the circuit diagram of a 3 bit asynchronous counter that counts from 000 to 111.
27. (a) Write the truth table of a flip-flop whose output toggles when both the inputs are HIGH. (1)
- (b) Draw the circuit diagram of the above flip-flop using NAND gates only. (2)
28. (a) What is the basic working principle behind moving coil microphone. (1)
- (b) Draw the cross sectional view of a moving coil microphone. (2)

Answer any 3 questions from 29 to 33. Each carries 4 scores. (3 × 4 = 12)

29. (a) Classify filters based on their range of frequencies passed or blocked by it. (2)
- (b) Define :
- (i) Cut off frequency
- (ii) Pass band (2)

24. (a) _____ യെ _____ ആക്കി മാറ്റാൻ inverter ഉപയോഗിക്കുന്നു. (1)
- (b) ഒരു ഇൻവെർട്ടറിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (2)

25. SMPS ന് linear power supply യെ അപേക്ഷിച്ച് എന്തെല്ലാം മേന്മകൾ ആണ് ഉള്ളത് ?

26. 000 മുതൽ 111 വരെ എണ്ണുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു 3 bit asynchronous കൗണ്ടറിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

27. (a) രണ്ടു ഇൻപുട്ടുകളും HIGH ആകുമ്പോൾ ഔട്ട്പുട്ട് toggles ചെയ്യുന്ന flip-flop ന്റെ truth table എഴുതുക. (1)

(b) മുകളിൽ പ്രതിപാദിച്ചിരിക്കുന്ന flip-flop ന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം NAND ഗേറ്റുകൾ മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് വരയ്ക്കുക. (2)

28. (a) ഒരു moving coil microphone ന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എന്ത്. (1)

(b) ഒരു moving coil microphone ന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക. (2)

29 മുതൽ 33 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

4 സ്കോർ വീതം. (3 × 4 = 12)

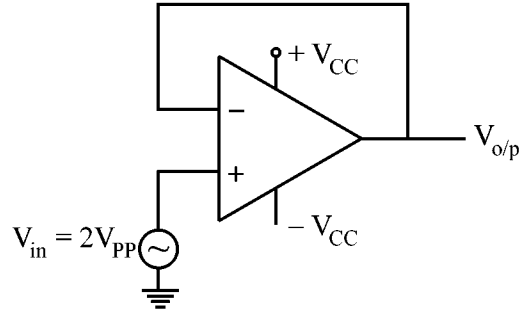
29. (a) ഒരു വിഭാഗം പ്രീക്വൻസിക്ളെ കടത്തി വിടുകയും ബ്ലോക്ക് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഫിൽട്ടറുകളെ തരം തിരിക്കുക. (2)

(b) നിർവ്വചിക്കുക :

(i) Cut off frequency

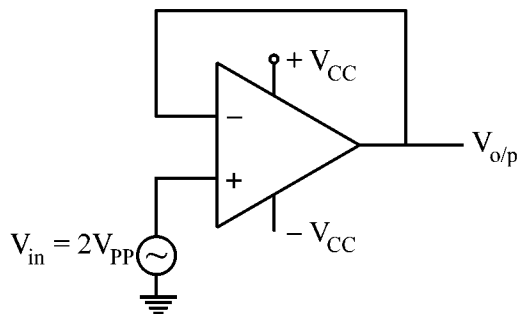
(ii) Pass band (2)

30. (a) Identify the given circuit. (1)
- (b) Draw the input output waveform. (2)
- (c) Write one application of the given circuit. (1)



31. (a) What do you mean by modulus of a counter ? (1)
- (b) Draw the circuit diagram of a counter that counts from 0 to 9. (3)
32. (a) In TV picture is _____ modulated and sound is _____ modulated. (1)
- (b) Draw the block diagram of TV receiver. (3)
33. (a) SIM stands for _____. (1)
- (b) Explain the working of mobile communication with the help of block diagram. (3)

30. (a) തന്നിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിനെ തിരിച്ചറിയുക. (1)
- (b) ഇൻപുട്ട് ഔട്ട്പുട്ട് waveform വരയ്ക്കുക. (2)
- (c) ഈ സർക്യൂട്ടിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക. (1)



31. (a) ഒരു counter ന്റെ modulus എന്നാൽ എന്ത്? (1)
- (b) 0 മുതൽ 9 വരെ എണ്ണുവാൻ ഒരു കൗണ്ടർ സർക്യൂട്ടിന്റെ ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (3)

32. (a) ടി വി യിൽ പിക്ചർ _____ മോഡ്യൂലേഷനും ശബ്ദം _____ മോഡ്യൂലേഷനാണ് നടത്തുന്നത്. (1)
- (b) ഒരു TV റിസീവറിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. (3)

33. (a) SIM ന്റെ പൂർണ്ണരൂപം _____. (1)
- (b) ഒരു ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാമിന്റെ സഹായത്തോടെ mobile communication ന്റെ പ്രവർത്തനം വിവരിക്കുക. (3)
