

Reg. No. :

FY-353

Name :

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY MODEL EXAMINATION – 2021

Part – III

Time : 2 Hours

ELECTRONIC SYSTEMS

Cool-off time : 20 Minutes

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 20 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 20 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 all sub-questions from (i) to (iv) of question no. 1. Each carries 1 score.

(4 × 1 = 4)

1. (i) Semiconductor in its pure form is known as _____.
(doping, p-type, intrinsic, extrinsic)
- (ii) Ripple factor of a half wave rectifier is _____.
(0.48, 1.41, 1.12, 1.21)
- (iii) The heavily doped region in a transistor is _____.
(Base, Collector, Emitter, All of these)
- (iv) A galvanometer can be used as _____ by connecting a low value resistor in parallel.
(ammeter, voltmeter, ohmmeter, wattmeter)

Answer any 9 questions from 2 to 18. Each carries 2 scores.

(9 × 2 = 18)

2. List any two applications of electronics in Biomedical.
3. State Ohm's law.
4. Write resistor value for the colour coding – Red Red Brown Gold.
5. Draw the structure of N-type semiconductor.
6. Draw the circuit to forward bias a PN junction diode.
7. Draw the symbol of zener diode. Give an application.
8. Draw the circuit diagram of half wave rectifier.

ഒന്നാമത്തെ ചോദ്യത്തിന്റെ (i) മുതൽ (iv) വരെയുള്ള എല്ലാ ഉപചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. (4 × 1 = 4)

1. (i) ശുദ്ധമായ രൂപത്തിലുള്ള സെമി കണ്ടക്ടർ _____ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.
(doping, p-type, intrinsic, extrinsic)
- (ii) ഹാഫ് വേവ് റെക്രിഫയറിന്റെ Ripple factor _____ ആണ്
(0.48, 1.41, 1.12, 1.21)
- (iii) ഒരു ട്രാൻസിസ്റ്ററിൽ ഏറ്റവും കൂടിയ സാന്ദ്രതയിൽ dope ചെയ്തിരിക്കുന്ന റീജിയൻ _____ ആണ്.
(Base, Collector, Emitter, All of these)
- (iv) ഒരു ചെറിയ വാല്യൂ റെസിസ്റ്റർ പാരലൽ ആയി ഘടിപ്പിച്ചാൽ ഗാൽവനോമീറ്ററിനെ _____ ആയി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും.
(ammeter, voltmeter, ohmmeter, wattmeter)

2 മുതൽ 18 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 9 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. (9 × 2 = 18)

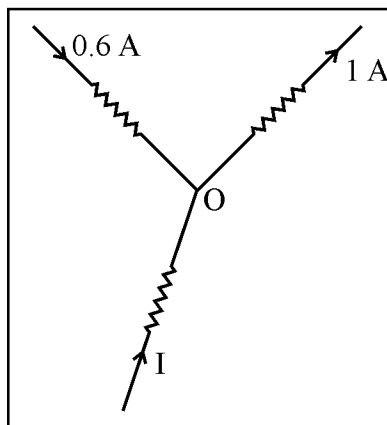
2. ബയോമെഡിക്കലിൽ ഇലക്ട്രോണിക്സിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ എഴുതുക.
3. Ohm's law നിർവ്വചിക്കുക.
4. Red Red Brown Gold-ഈ കളർ കോഡിന്റെ റെസിസ്റ്റർ വാല്യൂ എഴുതുക.
5. N-type സെമികണ്ടക്ടിന്റെ സ്ട്രക്ചർ വരയ്ക്കുക.
6. ഒരു PN junction ഡയോഡിനെ ഫോർവേഡ് ബയസ് ചെയ്യുന്നതിനായുള്ള സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക.
7. Zener ഡയോഡിന്റെ സിംബൽ വരയ്ക്കുക, ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക.
8. ഹാഫ് വേവ് റെക്രിഫയറിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

9. Explain the need for voltage regulator in power supply.
10. Explain the operation of transistor as a switch.
11. Draw the structure and symbol of NPN transistor.
12. Explain the need of biasing in transistor amplifiers.
13. Name the universal gates.
14. Draw the logic circuit diagram of half adder.
15. Draw the symbol and truth table of EX-OR gate.
16. Draw the basic block diagram of a communication system.
17. Write any two applications of nanotechnology.
18. Draw the symbol of photo diode. Give any one application.

Answer any 6 questions from 19 to 32. Each carries 3 scores.

(6 × 3 = 18)

19. (a) State KCL. **(1)**
- (b) Find the branch current I. **(2)**

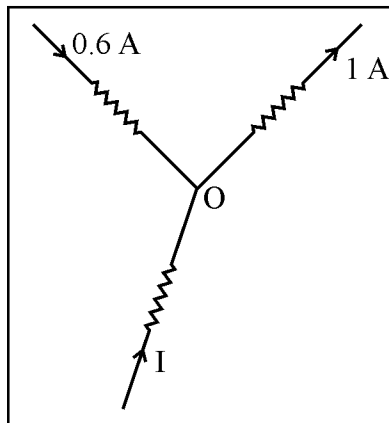


9. പവർ സപ്ലൈയിൽ വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്ററിന്റെ ആവശ്യകത വിശദമാക്കുക.
10. ഒരു സ്വിച്ച് എന്ന രീതിയിൽ ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക.
11. NPN ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ സൂക്ഷ്മവും സിംബലും വരയ്ക്കുക.
12. ട്രാൻസിസ്റ്റർ അംപ്ലിഫയറുകളിൽ ബയസിംഗിന്റെ ആവശ്യകത വിശദമാക്കുക.
13. Universal gate-കൾ ഏതെല്ലാം.
14. Half adder-ന്റെ ലോജിക് സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.
15. EX-OR ഗേറ്റിന്റെ സിംബൽ, ട്രൂത്ത് ടേബിൾ എന്നിവ വരയ്ക്കുക.
16. ഒരു കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ സിസ്റ്റത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.
17. നാനോടെക്നോളജിയുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.
18. ഫോട്ടോഡയോഡിന്റെ സിംബൽ വരയ്ക്കുക. ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക.

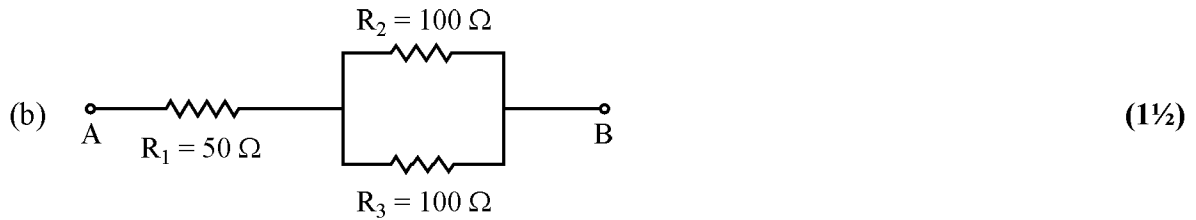
19 മുതൽ 32 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം. (6 × 3 = 18)

19. (a) KCL നിർവ്വചിക്കുക. (1)
- (b) ബ്രാഞ്ച് കറന്റ് I കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)



20. Find the effective values.



21. Draw the symbols of :

- (i) Potentiometer
- (ii) Transformer
- (iii) Capacitor

22. Draw the energy band diagrams of insulator, conductor and semiconductor.

23. Explain the formation of depletion region and barrier potential in a PN junction.

24. Draw the circuit diagram and explain the working of shunt capacitor filter.

25. Draw the block diagram of power supply.

26. Name the different transistor configurations. Draw their circuit diagrams.

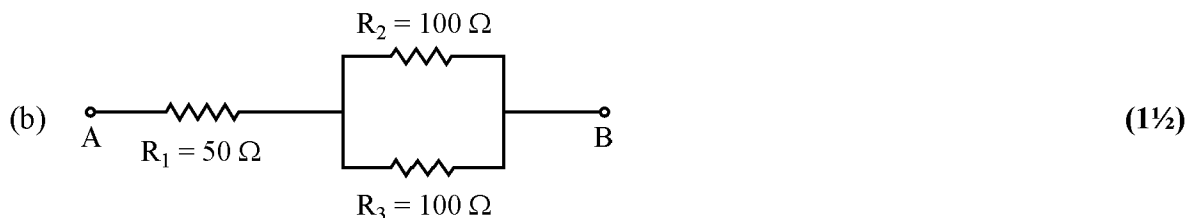
27. Draw the voltage divider biasing circuit.

28. Draw the frequency response of an RC coupled amplifier and mark the bandwidth.

29. Draw the symbols and write the applications of

- (i) LED
- (ii) Varactor diode

20. Effective വാല്യുകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.



21. സിംബലുകൾ വരയ്ക്കുക.

- (i) പൊട്ടൻഷ്യോമീറ്റർ
- (ii) ട്രാൻസ്ഫോർമർ
- (iii) കപ്പാസിറ്റർ

22. ഇൻസുലേറ്റർ, കണ്ടക്ടർ, സെമികണ്ടക്ടർ എന്നിവയുടെ energy band ഡയഗ്രാമുകൾ വരയ്ക്കുക.

23. ഒരു PN junction-ലെ depletion region, barrier potential എന്നിവ ഉണ്ടാകുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് വിവരിക്കുക.

24. Shunt capacitor ഫിൽറ്ററിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക.

25. പവർസപ്ലൈയുടെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

26. ട്രാൻസിസ്റ്റർ കോൺഫിഗറേഷനുകൾ ഏതെല്ലാം. അവയുടെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാമുകൾ വരയ്ക്കുക.

27. വോൾട്ടേജ് ഡിവൈഡർ ബയസിംഗ് സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക.

28. RC coupled ആംപ്ലിഫയറിന്റെ പ്രീക്വൻസി റെസ്പോൺസ് വരച്ച് ബാൻഡ് വിഡ്ത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തുക.

29. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന വയുടെ സിംബലുകൾ വരയ്ക്കുക. ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

- (i) LED
- (ii) Varactor diode

30. Implement the following gates using NAND gates :

- (i) NOT
- (ii) AND

31. Draw the block diagram of function generator.

32. Explain the need for modulation.

Answer any 5 questions from 33 to 42. Each carries 4 scores.

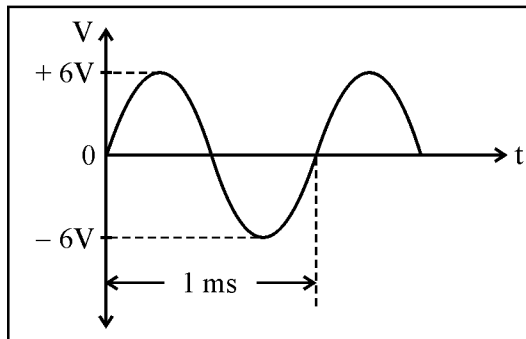
(5 × 4 = 20)

33. (a) Define Frequency.

(1)

(b) Find the amplitude and frequency of the waveform given below :

(3)



34. (a) The basic principle of operation of a transformer is _____.

(1)

(b) A transformer has 1000 turns in the primary and 500 turns in the secondary. Find turns ratio. Also, name the given transformer as step up / step down.

(3)

35. (a) Draw the forward VI characteristics of a diode.

(2)

(b) What is cut in voltage ? Mark this voltage in the VI characteristics.

(2)

36. (a) The efficiency of bridge rectifier is _____.

(1)

(b) Explain the working of bridge rectifier with a neat circuit diagram and waveforms.

(3)

30. NAND ഗേറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ഗേറ്റുകൾ നിർമ്മിക്കുക.
 (i) NOT
 (ii) AND

31. Function generator ന്റെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.

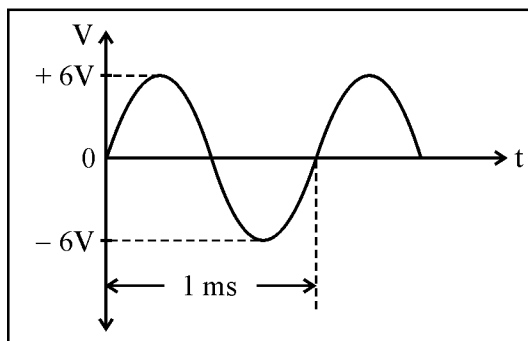
32. മോഡുലേഷന്റെ ആവശ്യകത വിശദമാക്കുക.

33 മുതൽ 42 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

4 സ്കോർ വീതം.

(5 × 4 = 20)

33. (a) ഫ്രീക്വൻസി നിർവ്വചിക്കുക. **(1)**
 (b) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന വേവ്ഫോമിന്റെ amplitude, frequency എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക. **(3)**



34. (a) ഒരു ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ അടിസ്ഥാന പ്രവർത്തന തത്വം _____ ആണ്. **(1)**
 (b) ഒരു ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ പ്രൈമറിയിൽ 1000 ചുറ്റുകളും സെക്കൻഡറിയിൽ 500 ചുറ്റുകളും ഉണ്ട്. Turns ratio കണ്ടുപിടിക്കുക. കൂടാതെ, തന്നിരിക്കുന്ന ട്രാൻസ്ഫോർമർ step up / step down എന്ന് എഴുതുക. **(3)**
35. (a) ഒരു ഡയോഡിന്റെ ഫോർ വേഡ് VI characteristics വരയ്ക്കുക. **(2)**
 (b) എന്താണ് cut in വോൾട്ടേജ്. ഈ വോൾട്ടേജിനെ VI characteristics-ൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക. **(2)**
36. (a) ബ്രിഡ്ജ് റെക്ടിഫയറിന്റെ efficiency _____ ആണ്. **(1)**
 (b) ബ്രിഡ്ജ് റെക്ടിഫയറിന്റെ പ്രവർത്തനം, സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാവും വേവ്ഫോമുകളും വരച്ച് വിശദമാക്കുക. **(3)**

37. Draw the output characteristics of CE configuration and mark its various regions of operation.
38. Draw the circuit diagram and explain the working of an RC coupled amplifier.
39. Explain the working of an astable multi-vibrator using BJT with the help of a circuit diagram.
40. (a) What are the basic logic gates ? **(1)**
(b) Draw the symbols and truth tables of basic gates. **(3)**
41. Draw the block diagram of CRO.
42. (a) Define amplitude modulation. Draw the AM modulated waveform. **(2)**
(b) Define frequency modulation. Draw the FM modulated waveform. **(2)**
-

37. CE കോൺഫിഗറേഷന്റെ ഔട്ട്പുട്ട് ക്യാരക്ടറൈസ്റ്റിക്സ് വരച്ച് അതിന്റെ വ്യത്യസ്തമായ പ്രവർത്തനരീതിയനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
38. RC coupled ആംപ്ലിഫയറിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരച്ച് പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക.
39. BJT ഉപയോഗിച്ചുള്ള astable multivibrator ന്റെ പ്രവർത്തനം സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരച്ച് വിശദമാക്കുക.
40. (a) ബേസിക് ലോജിക് ഗേറ്റുകൾ എന്തെല്ലാമാണ്. (1)
 (b) ബേസിക് ഗേറ്റുകളുടെ സിംബലുകളും ട്രൂത്ത് ടേബിളുകളും വരയ്ക്കുക. (3)
41. CRO യുടെ ബ്ലോക്ക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.
42. (a) ആംപ്ലിറ്റൂഡ് മോഡുലേഷൻ നിർവചിക്കുക. AM മോഡുലേറ്റഡ് വേവ്ഫോം വരയ്ക്കുക. (2)
 (b) ഫ്രീക്വൻസി മോഡുലേഷൻ നിർവചിക്കുക. FM മോഡുലേറ്റഡ് വേവ്ഫോം വരയ്ക്കുക. (2)
-

