



Reg. No. :

Name :

FY-831

IMPROVEMENT / SUPPLEMENTARY EXAMINATION, OCTOBER 2022

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 10. Each carries 1 score.

(10 × 1 = 10)

1. Draw the symbol of resistor.

2. Unit of current is _____.

(Volt, Ampere, Ohms)

3. The forbidden energy gap of Si is _____.

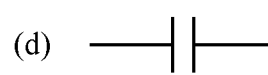
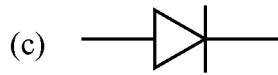
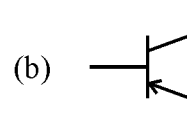
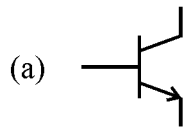
(a) 0.7 eV

(b) 1.1 eV

(c) 0.3 V

(d) 0.7 V

4. Select the symbol of NPN transistor.



5. _____ is used to detect light.

(a) Photo diode

(b) Capacitor

(c) Inductor

(d) Resistor

6. Ripple factor of a half wave rectifier is _____.

(a) 1.21

(b) 0.48

(c) 81.2

(d) 40.6

7. _____ is known as universal biasing circuit.

1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.

(10 × 1 = 10)

1. റെസിസ്റ്ററിന്റെ ചിഹ്നം വരയ്ക്കുക.

2. കറണ്ടിന്റെ യൂണിറ്റാണ് _____.

(വോൾട്ട്, അംപിയർ, ഓംസ്)

3. സിലിക്കണിന്റെ (Si) ഫോർബിഡൻ എനർജി ഗ്യാപ്പ് _____ ആണ്.

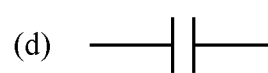
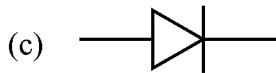
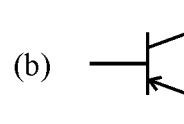
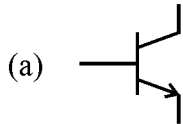
(a) 0.7 eV

(b) 1.1 eV

(c) 0.3 V

(d) 0.7 V

4. NPN ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ സിംബൽ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.



5. പ്രകാശസാന്നിദ്ധ്യം അറിയുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് _____

(a) ഫോട്ടോ ഡയോഡ്

(b) ക്യാപ്സിറ്റർ

(c) ഇൻഡക്ടർ

(d) റെസിസ്റ്റർ

6. ഒരു ഹാഫ് വേവ് റെക്ട്രിഫയറിന്റെ റിപ്പിൾ ഫാക്ടർ _____ ആണ്.

(a) 1.21

(b) 0.48

(c) 81.2

(d) 40.6

7. യൂണിവേഴ്സൽ ബയാസിംഗ് സർക്യൂട്ട് എന്നറിയപ്പെടുന്ന സർക്യൂട്ടാണ് _____.

8. Cut in voltage of a Si PN junction diode is _____.
- (a) 0.7 V (b) 0.3 V
(c) 1 V (d) 0.1 V
9. An RC Oscillator has _____ RC sections.
- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4
10. The base of binary number system is _____.
- (a) 10 (b) 8
(c) 16 (d) 2

Answer any 6 questions from 11 to 19. Each carries 2 scores.

(6 × 2 = 12)

11. A resistor has a colour band sequence red, red, red and gold. Calculate the resistance value of this resistor.
12. Semiconductor acts as insulator at absolute zero temperature. Explain.
13. Zener diodes are used to operate in reverse biased condition.
- (a) Draw the symbol of a zener diode. **(1)**
(b) Write any application of zener diode. **(1)**
14. Draw the circuit diagram of CE configuration.
15. Draw the structure of SCR.

8. ഒരു സിലിക്കൺ PN ജംഗ്ഷൻ ഡയോഡിന്റെ കട്ടി ഇൻ വോൾട്ടേജ് _____ ആണ്.

- (a) 0.7 V
- (b) 0.3 V
- (c) 1 V
- (d) 0.1 V

9. ഒരു RC ഓസിലേറ്ററിന് _____ RC സെക്ഷനുകൾ ഉണ്ട്.

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

10. ബൈനറി നമ്പർ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ബേസ് _____ ആണ്.

- (a) 10
- (b) 8
- (c) 16
- (d) 2

11 മുതൽ 19 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം. (6 × 2 = 12)

11. ഒരു റെസിസ്റ്ററിന്റെ കളർ ബാൻഡുകളാണ് റെഡ്, റെഡ്, റെഡ് ഗോൾഡ്. ഈ റെസിസ്റ്ററിന്റെ റെസിസ്റ്റൻസ് കണക്കാക്കുക.

12. കേവല പൂജ്യം താപനിലയിൽ സെമികണ്ടക്ടർ ഒരു ഇൻസുലേറ്റർ പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. വിവരിക്കുക.

13. റിവേഴ്സ് ബയസിൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനായി നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നവയാണ് സെനർ ഡയോഡ്.

(a) സെനർ ഡയോഡിന്റെ ചിഹ്നം വരയ്ക്കുക. (1)

(b) സെനർ ഡയോഡിന്റെ എതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക. (1)

14. കോമൺ എമിറ്റർ കോൺഫിഗറേഷന്റെ സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക.

15. SCR ന്റെ ഘടനാ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.

16. Write any two difference between FET & BJT.
17. Draw the circuit diagram of a half wave rectifier.
18. Write the barkhausen criterion for sustained oscillation.
19. Compare damped and undamped oscillations.

Answer any 6 questions from 20 to 29. Each carries 3 scores.

(6 × 3 = 18)

20. Write the formula for calculating capacitance of a capacitor. Also mention the factors affecting capacitance of a capacitor.
21. Explain the following terms :
 - (a) Cycle (1)
 - (b) Time period (1)
 - (c) Frequency (1)
22. Classify solids based on energy band diagram.
23. Draw the VI characteristics of a PN junction diode.
24. Explain the process results in formation of depletion region in a PN junction.
25. Compare the features of emitter, base and collector.

16. FET യും BJT യും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും 2 വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.
17. ഹാഫ് വേവ് റെക്ട്രിഫയറിന്റെ സർക്കിട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.
18. സസ്റ്റെയിൻഡ് ഓസിലേഷൻ ആവശ്യമായ ബാർക്ഹോസൻ മാനദണ്ഡങ്ങൾ എഴുതുക.
19. ഡാംപ്സ്, അൺഡാംപ്സ് ഓസിലേഷനുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

20 മുതൽ 29 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം. (6 × 3 = 18)

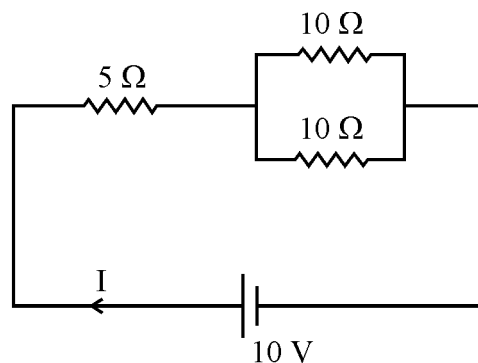
20. കപ്പാസിറ്ററിന്റെ കപ്പാസിറ്റൻസ് കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള ഫോർമുല എഴുതുക. കപ്പാസിറ്റൻസ് നിർണയിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളും എഴുതുക.
21. താഴെ പറയുന്ന പദങ്ങൾ വിവരിക്കുക :
 - (a) സൈക്കിൾ (1)
 - (b) ടൈം പീരിയഡ് (1)
 - (c) ഫ്രീക്വൻസി (1)
22. എനർജി ബാൻഡ് ചിത്രം ഉപയോഗിച്ച് സോളിഡുകളെ തരം തിരിക്കുക.
23. ഒരു PN ജംഷൻ ഡയോഡിന്റെ VI ക്യാരക്ടറിസ്റ്റിക് വരയ്ക്കുക..
24. ഒരു PN ജംഷൻ ഡിപ്പിഷൻ റീജിയൺ രൂപപ്പെടുന്നതിനുള്ള പ്രക്രിയകൾ വിവരിക്കുക.
25. എമ്മിറ്റർ, ബേസ്, കളക്ടർ എന്നിവയുടെ ഫീച്ചറുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

26. Draw the circuit diagram of a RC coupled amplifier.
27. Convert the binary number 101.11 into decimal number system.
28. Draw the circuit diagram of an inverting amplifier using op-amp. Also write the equation for gain of the inverting amplifier.
29. (a) A galvanometer can be converted into a voltmeter by connecting _____ in series. **(1)**
- (b) Draw the connection diagram of galvanometer as a voltmeter. **(2)**

Answer any 5 questions from 30 to 37. Each carries 4 scores.

(5 × 4 = 20)

30. Find the total current flowing through the circuit shown below and the current through each of the resistors.



31. Draw the characteristics of Common Emitter (CE) transistor configuration.
32. Rectifiers are used to convert AC to DC. Draw the circuit and input, output waveforms of centre-tap full wave rectifier.

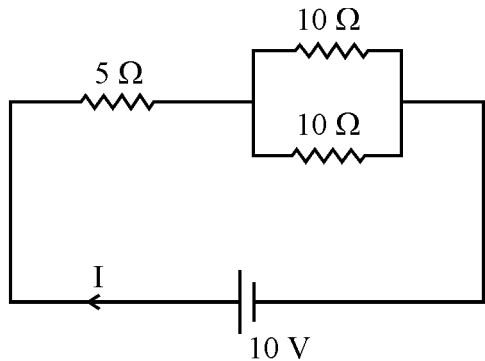
26. ഒരു RC ക്യാപിശിൾ ആംപ്ലിഫയറിന്റെ സർക്കിട്ട് വരയ്ക്കുക.
27. 101.11 എന്ന ബൈനറി നമ്പറിന്റെ തത്തുല്യമായ ഡെസിമൽ നമ്പർ കണക്കാക്കുക.
28. ഓപ്പാബ് ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഇൻവേർട്ടിംഗ് ആംപ്ലിഫയറിന്റെ സർക്കിട്ട് വരയ്ക്കുക. ഇൻവേർട്ടിംഗ് ആംപ്ലിഫയറിന്റെ ഗെയിൻ സമവാക്യം എഴുതുക.

29. (a) ഒരു _____ സീരീസിൽ ഘടിപ്പിച്ച്, ഒരു ഗാൽവനോ മീറ്ററിനെ വോൾട്ട് മീറ്റർ ആയി മാറ്റാൻ സാധിക്കും. (1)

(b) ഗാൽവനോ മീറ്ററിനെ വോൾട്ട് മീറ്ററായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള കണക്ഷൻ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (2)

30 മുതൽ 37 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (5 × 4 = 20)

30. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സർക്കിട്ടിലെ ആകെ കരണ്ടും ഓരോ റെസിസ്റ്ററിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന കരണ്ടുകളും കണക്കാക്കുക.



31. ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ കോമൺ എമിറ്റർ കോൺഫിഗറേഷനിലുള്ള ക്യാരക്ടറിസ്റ്റിക്സ് വരയ്ക്കുക.
32. AC യെ DC ആക്കി മാറ്റുന്നതിന് റെക്ലിഫയറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. സെന്റർ ടാപ്പ് റെക്ലിഫയറിന്റെ സർക്കിട്ടും ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട് വേവ് ഫോമുകളും വരയ്ക്കുക.

33. Draw the circuit diagram of a RC phase shift oscillator. Write the equation for its frequency of oscillation.

34. Logic gate is the primary building block of a digital circuit.

Draw the symbol and truth table of an 'OR' gate.

35. If 3 resistors each of value $9\ \Omega$ are connected

(a) in series

(b) in parallel

Calculate the effective resistance in each case.

36. Transformer secondary voltage of a full wave rectifier is $V=10 \sin (2\pi ft)$. Calculate

(a) V_{rms}

(b) V_{dc}

(c) ripple factor

37. (a) Convert the decimal number $(16)_{10}$ into binary number. **(1)**

(b) Draw the symbol, and truth table of an 'AND' gate. **(3)**

33. ഒരു RC ഫേസ് ഷിഫ്റ്റ് ഓസിലേറ്ററിന്റെ സർക്കിട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. അതിന്റെ ഓസിലേഷൻ പ്രീക്വൻസിയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

34. ഡിജിറ്റൽ സർക്കിട്ടിന്റെ പ്രധാന നിർമ്മാണ ഘടകങ്ങളാണ് ലോജിക് ഗേറ്റ് 'OR' ഗേറ്റിന്റെ ലോജിക് സിംബലും ട്രൂത്ത് ടേബിളും വരയ്ക്കുക.

35. $9\ \Omega$ വീതം റെസിസ്റ്റൻസ് ഉള്ള 3 റെസിസ്റ്ററുകൾ

(a) സീരീസിലും

(b) പാരലൽ

ആയും കണക്ട് ചെയ്യുമ്പോൾ ഉള്ള ഇഫക്ടീവ് റെസിസ്റ്റൻസ് കണക്കാക്കുക.

36. ഒരു ഫുൾവേവ് റെക്ട്രിഫയറിന്റെ ട്രാൻസ്ഫോമർ സെക്കണ്ടറി വോൾട്ടേജ് $V=10 \sin(2\pi ft)$ ആണ്. താഴെ പറയുന്നവ കണക്കാക്കുക.

(a) V_{rms}

(b) V_{dc}

(c) ripple factor

37. (a) $(16)_{10}$ എന്ന ഡെസിമൽ നമ്പറിന്റെ തത്തുല്യമായ ബൈനറി നമ്പർ കണക്കാക്കുക. (1)

(b) 'AND' ഗേറ്റിന്റെ ചിഹ്നവും ട്രൂത്ത് ടേബിളും വരയ്ക്കുക. (3)
