

Roll No.

Question Booklet Number

O. M. R. Serial No.

--	--	--	--	--	--	--	--

M. Sc. (Electronics) (Second Semester)
(NEP) EXAMINATION, 2025-26
ELECTRONIC CIRCUIT

Paper Code							
B	1	4	0	8	0	3	T

Questions Booklet
Series

D

Time : 1:30 Hours]

[Maximum Marks : 75

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer 75 questions in the OMR Answer-Sheet provided and not in the question booklet. All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be got immediately replaced.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को 75 प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गए हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, तो उसे तुरन्त बदल लें।

(Remaining instructions on the last page)

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

(Only for Rough Work)

1. A CE amplifier has $g_m = 40 \text{ mS}$ and $R_C = 2 \text{ k}\Omega$. Voltage gain is approximately :
 - (A) 40
 - (B) 80
 - (C) 100
 - (D) 160
2. Gain with feedback =
 - (A) $A/(1 - A\beta)$
 - (B) $A/(1 + A\beta)$
 - (C) $A\beta$
 - (D) β/A
3. Current mirror provides :
 - (A) Voltage source
 - (B) Current source
 - (C) Oscillation
 - (D) Feedback
4. Zener resistance in breakdown region is :
 - (A) Very high
 - (B) Very low
 - (C) Infinite
 - (D) Zero
5. Q-point lies in :
 - (A) Cutoff
 - (B) Saturation
 - (C) Active region
 - (D) Breakdown
6. Oscillation requires total phase shift :
 - (A) 90°
 - (B) 180°
 - (C) 360°
 - (D) 270°
7. Voltage shunt feedback reduces :
 - (A) Input impedance
 - (B) Output impedance
 - (C) Gain
 - (D) Distortion
8. RC oscillators are suitable for :
 - (A) RF
 - (B) Audio
 - (C) Microwave
 - (D) DC

9. Series regulator provides :
- (A) Better regulation than shunt
 - (B) Worse regulation
 - (C) Same regulation
 - (D) No regulation
10. Percentage regulation is minimum for :
- (A) Good regulator
 - (B) Poor regulator
 - (C) No regulator
 - (D) Half wave rectifier
11. Open loop gain of op-amp is :
- (A) Low
 - (B) Moderate
 - (C) Very high
 - (D) Zero
12. Wein bridge oscillator gives :
- (A) Square wave
 - (B) Sine wave
 - (C) Sawtooth
 - (D) Pulse
13. Emitter resistance improves :
- (A) Gain
 - (B) Stability
 - (C) Noise
 - (D) Distortion
14. Differential amplifier amplifies :
- (A) Common mode
 - (B) Difference
 - (C) Noise
 - (D) Power
15. Peak inverse voltage of bridge rectifier diode is :
- (A) V_m
 - (B) $2V_m$
 - (C) $V_m/2$
 - (D) $4V_m$
16. Precision rectifier eliminates :
- (A) Ripple
 - (B) Threshold drop
 - (C) Noise
 - (D) Gain

17. Band width of cascaded stages :
- (A) Increases
 - (B) Decreases
 - (C) Remains same
 - (D) Infinite
18. Push pull reduces :
- (A) Even harmonics
 - (B) Odd harmonics
 - (C) Noise
 - (D) Gain
19. Stability factor for fixed bias is :
- (A) 1
 - (B) β
 - (C) $1 + \beta$
 - (D) 0
20. Slew rate limits :
- (A) DC gain
 - (B) Max frequency
 - (C) Max rate of change
 - (D) Input impedance
21. Closed loop gain depends on :
- (A) Internal gain
 - (B) Feedback network
 - (C) Supply voltage
 - (D) Frequency only
22. CMRR =
- (A) A_d/A_c
 - (B) A_c/A_d
 - (C) $A_d \times A_c$
 - (D) 1
23. Hartley oscillator uses :
- (A) RC
 - (B) LC
 - (C) Crystal
 - (D) Transformer
24. High frequency cutoff is when gain falls by :
- (A) 50%
 - (B) 70.7%
 - (C) 3 dB
 - (D) 6 dB

25. Transconductance g_m equals :
- (A) I_C/V_T
 - (B) V_T/I_C
 - (C) β/I_C
 - (D) $I_C\beta$
26. In a Zener shunt regulator, regulation improves when :
- (A) Series resistance decreases
 - (B) Zener dynamic resistance increases
 - (C) Zener dynamic resistance decreases
 - (D) Load resistance decreases
27. Class A amplifier efficiency max :
- (A) 25%
 - (B) 50%
 - (C) 78.5%
 - (D) 100%
28. Miller effect increases :
- (A) Input capacitance
 - (B) Output capacitance
 - (C) Gain
 - (D) Current
29. Comparator output is :
- (A) Linear
 - (B) Analog
 - (C) Digital
 - (D) Zero
30. Self-bias uses :
- (A) Collector feedback
 - (B) Voltage divider
 - (C) Fixed bias
 - (D) No resistor
31. In series regulator, power dissipation equals :
- (A) $V_{out} \times I_L$
 - (B) $(V_{in} - V_{out}) \times I_L$
 - (C) $V_{in} \times I_L$
 - (D) V_{in}/V_{out}
32. Direct coupling passes :
- (A) AC only
 - (B) DC only
 - (C) AC and DC
 - (D) None of the above

33. Crystal oscillator frequency stability is :
- (A) Poor
 - (B) Moderate
 - (C) Excellent
 - (D) Low
34. Instrumentation amplifier has :
- (A) Low CMRR
 - (B) High CMRR
 - (C) Low input Z
 - (D) High output Z
35. Loop gain =
- (A) $A\beta$
 - (B) A/β
 - (C) β/A
 - (D) $A + \beta$
36. Zener regulator is suitable for :
- (A) High power applications
 - (B) Low current applications
 - (C) AC regulation
 - (D) Oscillation
37. Phase shift of CE amplifier is :
- (A) 0°
 - (B) 90°
 - (C) 180°
 - (D) 360°
38. Lower cutoff frequency depends on :
- (A) Coupling capacitor
 - (B) R_C
 - (C) β
 - (D) V_{CC}
39. Negative feedback reduces :
- (A) Gain
 - (B) Bandwidth
 - (C) Stability
 - (D) Input impedance
40. IC 723 contains :
- (A) Rectifier
 - (B) Reference voltage source
 - (C) Transformer
 - (D) Oscillator

41. Output impedance of ideal regulator is :
- (A) High
 - (B) Infinite
 - (C) Zero
 - (D) Unity
42. Current gain of CE amplifier is :
- (A) 1
 - (B) β
 - (C) α
 - (D) 0
43. Line regulation is defined as change in output voltage due to :
- (A) Change in load current
 - (B) Change in input voltage
 - (C) Change in temperature
 - (D) Change in frequency
44. Class C amplifier is used in :
- (A) Audio
 - (B) RF
 - (C) DC
 - (D) Power supply
45. Inverting amplifier gain =
- (A) R_f/R_{in}
 - (B) $-R_f/R_{in}$
 - (C) R_{in}/R_f
 - (D) 1
46. Barkhausen criterion requires loop gain :
- (A) < 1
 - (B) > 1
 - (C) $= 1$
 - (D) 0
47. Ripple factor of full wave rectifier is approximately :
- (A) 1.21
 - (B) 0.482
 - (C) 0.707
 - (D) 0.318
48. Emitter follower has voltage gain :
- (A) > 1
 - (B) $= 1$
 - (C) < 1 but ≈ 1
 - (D) 0
49. Zener diode works in :
- (A) Forward bias region
 - (B) Reverse breakdown region
 - (C) Cutoff region
 - (D) Saturation region
50. Ideal op-amp output impedance :
- (A) Infinite
 - (B) High
 - (C) Low
 - (D) Zero

51. h-parameter model is :
- (A) Large signal
 - (B) Small signal
 - (C) DC model
 - (D) Power model
52. Load regulation formula is :
- (A) $\Delta V_{out}/\Delta V_{in}$
 - (B) $\Delta V_{out}/\Delta I_L$
 - (C) $\Delta V_{in}/\Delta I_L$
 - (D) $\Delta I_L/\Delta V_{in}$
53. Instrumentation amplifier's advantage is :
- (A) Low input impedance
 - (B) Low CMRR
 - (C) High input impedance and high CMRR
 - (D) Low gain
54. Slew rate = 0.5 V/ μ s. Maximum frequency for 10 V peak sine wave is :
- (A) 8 kHz
 - (B) 80 kHz
 - (C) 800 kHz
 - (D) 1 kHz
55. Comparator works in :
- (A) Linear region
 - (B) Saturation
 - (C) Cutoff
 - (D) Active
56. For ideal integrator, output is :
- (A) $-(1/RC) \int V_{in} dt$
 - (B) $(1/RC) dV_{in}/dt$
 - (C) $-RC dV_{in}/dt$
 - (D) V_{in}
57. CE amplifier voltage gain formula :
- (A) $g_m R_C$
 - (B) R_C/g_m
 - (C) g_m/R_C
 - (D) βR_C
58. Lower cutoff frequency affected by :
- (A) Coupling capacitor
 - (B) R_C
 - (C) β
 - (D) V_{CC}

59. Hartley oscillator feedback element is :
- (A) RC
 - (B) LC
 - (C) Crystal
 - (D) Transformer
60. Stability factor S for fixed bias is :
- (A) 1
 - (B) β
 - (C) $1 + \beta$
 - (D) 0
61. High frequency cutoff occurs at is :
- (A) - 3 dB
 - (B) - 6 dB
 - (C) - 10 dB
 - (D) - 1 dB
62. In transistor series regulator, pass transistor operates in :
- (A) Cutoff
 - (B) Saturation
 - (C) Active region
 - (D) Breakdown
63. h_{fe} represents :
- (A) Input impedance
 - (B) Current gain
 - (C) Voltage gain
 - (D) Output resistance
64. Bandwidth of op-amp increases with :
- (A) Gain
 - (B) Feedback
 - (C) Open loop
 - (D) Noise
65. Class A amplifier efficiency is (practical) :
- (A) 25%
 - (B) 50%
 - (C) 78.5%
 - (D) 100%
66. In IC 723, error amplifier compares :
- (A) V_{in} and V_{out}
 - (B) V_{ref} and V_{out}
 - (C) V_{ref} and V_{in}
 - (D) I_L and V_{out}

67. Main drawback of shunt regulator is :
- (A) High efficiency
 - (B) Poor regulation
 - (C) High power dissipation
 - (D) Complex design
68. Voltage to current converter uses :
- (A) Series feedback
 - (B) Shunt feedback
 - (C) No feedback
 - (D) Positive feedback
69. An op-amp has open-loop gain = 10^5 .
With $\beta = 0.01$, closed-loop gain is approximately :
- (A) 100
 - (B) 99
 - (C) 10^5
 - (D) 1000
70. Colpitts oscillator uses :
- (A) Split inductance
 - (B) Split capacitance
 - (C) RC network
 - (D) Transformer
71. A Zener regulator : if load current increases, Zener current :
- (A) Increases
 - (B) Decreases
 - (C) Remains constant
 - (D) Becomes zero
72. Oscillator requires :
- (A) External input
 - (B) DC supply
 - (C) Feedback
 - (D) All of the above
73. Output impedance of CE is :
- (A) High
 - (B) Low
 - (C) Zero
 - (D) Infinite
74. Input impedance of emitter follower is :
- (A) Low
 - (B) Very high
 - (C) Zero
 - (D) Unity

75. Thermal stability is improved by :
- (A) Increasing I_c
 - (B) Increasing R_e
 - (C) Removing bias
 - (D) Increasing β
76. Line regulation = 10 mV/V. If input changes by 5 V, output change is :
- (A) 5 mV
 - (B) 10 mV
 - (C) 50 mV
 - (D) 100 mV
77. A Zener regulator has $V_Z = 6 \text{ V}$, $R_S = 200 \ \Omega$, $V_{in} = 12 \text{ V}$. Maximum load current without losing regulation is :
- (A) 10 mA
 - (B) 20 mA
 - (C) 30 mA
 - (D) 40 mA
78. Efficiency of linear regulator is highest when :
- (A) $V_{in} \gg V_{out}$
 - (B) $V_{in} \approx V_{out}$
 - (C) $V_{out} \gg V_{in}$
 - (D) Ripple maximum
79. Input impedance of CE amplifier is :
- (A) High
 - (B) Low
 - (C) Infinite
 - (D) Zero
80. Wideband amplifier has :
- (A) Narrow BW
 - (B) Large BW
 - (C) No gain
 - (D) No cutoff
81. Crossover distortion occurs in :
- (A) Class A
 - (B) Class B
 - (C) Class AB
 - (D) Class C
82. At low frequencies gain reduces due to :
- (A) Capacitance
 - (B) Inductance
 - (C) Coupling capacitors
 - (D) β
83. Adder circuit sums :
- (A) Currents
 - (B) Voltages
 - (C) Power
 - (D) Frequency
84. Complementary symmetry uses :
- (A) NPN only
 - (B) PNP only
 - (C) NPN and PNP
 - (D) FET

85. Power amplifier operates near :
- (A) Cutoff
 - (B) Saturation
 - (C) Both (A) and (B)
 - (D) Active mid
86. Schmitt trigger provides :
- (A) Amplification
 - (B) Hysteresis
 - (C) Integration
 - (D) Differentiation
87. A regulated power supply mainly consists of :
- (A) Transformer only
 - (B) Rectifier and filter only
 - (C) Rectifier, filter and regulator
 - (D) Oscillator
88. Maximum efficiency of linear regulator is theoretically :
- (A) 50%
 - (B) 75%
 - (C) 100%
 - (D) V_{out}/V_{in}
89. If loop gain $A\beta = 10$, bandwidth increases by factor :
- (A) 10
 - (B) 11
 - (C) 1/10
 - (D) 9
90. An amplifier has gain $A = 200$. With negative feedback $\beta = 0.02$, closed-loop gain is :
- (A) 50
 - (B) 100
 - (C) 200
 - (D) 20
91. For sustained oscillation, total phase shift must be :
- (A) 180°
 - (B) 360°
 - (C) 90°
 - (D) 270°
92. High frequency model includes :
- (A) Resistances only
 - (B) Capacitances
 - (C) Inductances
 - (D) Transformer

93. Transconductance multiplier outputs :
- (A) Voltage
 - (B) Current
 - (C) Power
 - (D) Frequency
94. Level shifter changes :
- (A) Frequency
 - (B) DC level
 - (C) Gain
 - (D) Phase
95. f_{β} is :
- (A) Unity gain frequency
 - (B) Cutoff frequency
 - (C) Oscillation frequency
 - (D) Ripple frequency
96. Thermal runaway is reduced by :
- (A) Increasing β
 - (B) Heat sink
 - (C) Increasing V_{in}
 - (D) Removing bias
97. Load regulation is :
- (A) $\Delta V_{out}/\Delta V_{in}$
 - (B) $\Delta V_{out}/\Delta I_L$
 - (C) $\Delta V_{in}/\Delta I_L$
 - (D) $\Delta I_L/\Delta V_{in}$
98. Ideal op-amp has :
- (A) Infinite bandwidth
 - (B) Zero gain
 - (C) High noise
 - (D) Low CMRR
99. Log amplifier uses :
- (A) Diode
 - (B) Capacitor
 - (C) Inductor
 - (D) Transformer
100. Stability factor S should be :
- (A) High
 - (B) Low
 - (C) Infinite
 - (D) Zero

(Only for Rough Work)

4. Four alternative answers are mentioned for each question as—A, B, C & D in the booklet. The candidate has to choose the correct answer and mark the same in the OMR Answer-Sheet as per the direction :

Example :

Question :

- Q. 1 (A) ● (C) (D)
 Q. 2 (A) (B) ● (D)
 Q. 3 (A) ● (C) (D)

Illegible answers with cutting and over-writing or half filled circle will be cancelled.

5. Each question carries equal marks. Marks will be awarded according to the number of correct answers you have.
6. All answers are to be given on OMR Answer Sheet only. Answers given anywhere other than the place specified in the answer sheet will not be considered valid.
7. Before writing anything on the OMR Answer Sheet, all the instructions given in it should be read carefully.
8. After the completion of the examination candidates should leave the examination hall only after providing their OMR Answer Sheet to the invigilator. Candidate can carry their Question Booklet.
9. There will be no negative marking.
10. Rough work, if any, should be done on the blank pages provided for the purpose in the booklet.
11. To bring and use of log-book, calculator, pager and cellular phone in examination hall is prohibited.
12. In case of any difference found in English and Hindi version of the question, the English version of the question will be held authentic.

Impt. : On opening the question booklet, first check that all the pages of the question booklet are printed properly. If there is any discrepancy in the question Booklet, then after showing it to the invigilator, get another question Booklet of the same series.

4. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार सम्भावित उत्तर—A, B, C एवं D हैं। परीक्षार्थी को उन चारों विकल्पों में से सही उत्तर छँटना है। उत्तर को OMR आन्सर-शीट में सम्बन्धित प्रश्न संख्या में निम्न प्रकार भरना है :

उदाहरण :

प्रश्न :

- प्रश्न 1 (A) ● (C) (D)
 प्रश्न 2 (A) (B) ● (D)
 प्रश्न 3 (A) ● (C) (D)

अपठनीय उत्तर या ऐसे उत्तर जिन्हें काटा या बदला गया है, या गोले में आधा भरकर दिया गया, उन्हें निरस्त कर दिया जाएगा।

5. प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। आपके जितने उत्तर सही होंगे, उन्हीं के अनुसार अंक प्रदान किये जायेंगे।
6. सभी उत्तर केवल ओ. एम. आर. उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर ही दिये जाने हैं। उत्तर-पत्रक में निर्धारित स्थान के अलावा अन्यत्र कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा।
7. ओ. एम. आर. उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर कुछ भी लिखने से पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लिया जाये।
8. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त परीक्षार्थी कक्ष निरीक्षक को अपनी OMR Answer Sheet उपलब्ध कराने के बाद ही परीक्षा कक्ष से प्रस्थान करें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न-पुस्तिका ले जा सकते हैं।
9. निगेटिव मार्किंग नहीं है।
10. कोई भी रफ कार्य, प्रश्न-पुस्तिका के अन्त में, रफ-कार्य के लिए दिए खाली पेज पर ही किया जाना चाहिए।
11. परीक्षा-कक्ष में लॉग-बुक, कैलकुलेटर, पेजर तथा सेल्युलर फोन ले जाना तथा उसका उपयोग करना वर्जित है।
12. प्रश्न के हिन्दी एवं अंग्रेजी रूपान्तरण में भिन्नता होने की दशा में प्रश्न का अंग्रेजी रूपान्तरण ही मान्य होगा।

महत्वपूर्ण : प्रश्नपुस्तिका खोलने पर प्रथमतः जाँच कर देख लें कि प्रश्न-पुस्तिका के सभी पृष्ठ भलीभाँति छपे हुए हैं। यदि प्रश्नपुस्तिका में कोई कमी हो, तो कक्षनिरीक्षक को दिखाकर उसी सिरीज की दूसरी प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त कर लें।