SET 1: Electromagnetic Induction (वैद्युतचुम्बकीय प्रेरण)

1. The phenomenon of electromagnetic induction was discovered by:
वैद्युतचुम्बकीय प्रेरण की घटना की खोज की थी:
a) Oersted
b) Faraday
c) Ampere
d) Lenz

2. The SI unit of magnetic flux is:
चुम्बकीय फ्लक्स का SI मात्रक है:
a) Tesla
b) Weber
c) Henry
d) Gauss

3. Magnetic flux Φ through a surface is given by:
एक पृष्ठ के माध्यम से चुम्बकीय फ्लक्स Φ दिया जाता है:
a) $B \cdot A$
b) $B \cdot A \cos\theta$
c) $B \times A$
d) B/A

4. 1 Weber = _____ Tesla·meter²:
1 वेबर = _____ टेस्ला·मीटर²:
a) 1
b) 1
c) 10^4
d) 10^{-4}

5. Faraday's first law of electromagnetic induction states:
वैद्युतचुम्बकीय प्रेरण का फैराडे का पहला नियम कहता है:
a) Induced emf ∝ rate of change of flux
b) Induced emf ∝ rate of change of flux
c) Induced current opposes change
d) Flux linkage is constant

6. Faraday's second law: induced emf e = _____ :

फैराडे का दूसरा नियम: प्रेरित वि.वा.ब. e = _____ :

a) -dΦ/dt
b) -dΦ/dt
c) dΦ/dt
d) Φ/t

7. The negative sign in e = -dΦ/dt represents:

e = -dΦ/dt में ऋणात्मक चिह्न प्रतिनिधित्व करता है:

a) Direction of induced emf
b) Lenz's law
c) Both a and b
d) Magnitude only

8. Lenz's law gives:

लेंज का नियम देता है:

a) Magnitude of induced emf
b) Direction of induced current
c) Both magnitude and direction
d) Energy conservation

9. According to Lenz's law, induced current opposes:

लेंज के नियम के अनुसार, प्रेरित धारा विरोध करती है:

a) The flux
b) The change in flux
c) The magnetic field
d) The motion

10. A coil of area A is placed perpendicular to magnetic field B. If B changes by ΔB in time Δt, induced emf is:

क्षेत्रफल A की एक कुंडली चुम्बकीय क्षेत्र B के लम्बवत रखी है। यदि B, समय Δt में ΔB से परिवर्तित होता है, प्रेरित वि.वा.ब. है:

a) AΔB/Δt
b) AΔB/Δt
c) BA/Δt
d) ΔB/(AΔt)

11. A coil of 100 turns has flux change 0.01 Wb in 0.1 s. Induced emf is:

100 फेरों की कुंडली में 0.1 s में 0.01 Wb फ्लक्स परिवर्तन होता है। प्रेरित वि.वा.ब. है:

a) 0.1 V

b) 10 V

c) 1 V

d) 100 V

12. Self inductance L is defined by:

स्वप्रेरकत्व L परिभाषित किया जाता है:

a) $e = L\, dI/dt$

b) $e = -L\, dI/dt$

c) $e = L\, I$

d) $e = L/t$

13. The SI unit of self inductance is:

स्वप्रेरकत्व का SI मात्रक है:

a) Weber

b) Henry

c) Tesla

d) Farad

14. 1 Henry = _____ :

1 हेनरी = _____ :

a) 1 V·s/A

b) 1 V·s/A

c) 1 A·s/V

d) 1 Wb/A

15. Self inductance of a solenoid is given by:

परिनालिका का स्वप्रेरकत्व दिया जाता है:

a) $L = \mu_o n^2 Al$

b) $L = \mu_o n^2 Al$

c) $L = \mu_o nA/l$

d) $L = n\Phi/I$

16. Mutual inductance M between two coils is defined by:

दो कुंडलियों के बीच अन्योन्य प्रेरकत्व M परिभाषित किया जाता है:

a) $e_2 = M\, dI_1/dt$

b) $e_2 = -M\, dI_1/dt$

c) $e_2 = M\, I_1$

d) $e_2 = M/t$

17. Mutual inductance depends on:

अन्योन्य प्रेरकत्व निर्भर करता है:

a) Only number of turns

b) Geometry and relative position

c) Only current

d) Only material

18. Coefficient of coupling k between two coils ranges from:

दो कुंडलियों के बीच युग्मन गुणांक k का परिसर है:

a) -1 to +1

b) 0 to 1

c) 1 to 10

d) 0 to ∞

19. Energy stored in inductor with current I is:

धारा I वाले प्रेरक में संचित ऊर्जा है:

a) $\frac{1}{2} LI^2$

b) $\frac{1}{2} LI^2$

c) LI^2

d) $\frac{1}{2} L/I^2$

20. Eddy currents are:

भंवर धाराएँ हैं:

a) DC currents

b) Induced currents in bulk metal

c) Surface currents only

d) Currents in wires

21. Eddy currents cause:

भंवर धाराएँ कारण बनती हैं:

a) Only heating

b) Heating and damping

c) Only damping

d) No effect

22. To reduce eddy currents, cores are made of:

भंवर धाराओं को कम करने के लिए, कोर बनाए जाते हैं:

a) Solid iron

b) Laminated sheets

c) Copper

d) Aluminium

23. AC generator works on principle of:

AC जनित्र कार्य करता है सिद्धांत पर:

a) Self induction

b) Electromagnetic induction

c) Mutual induction

d) Eddy currents

24. In AC generator, induced emf is maximum when plane of coil is:

AC जनित्र में, प्रेरित वि.वा.ब. अधिकतम होता है जब कुंडली का तल है:

a) Parallel to field

b) Perpendicular to field

c) At 45° to field

d) Any orientation

25. Induced emf in rotating coil e = _____ :

घूर्णन कुंडली में प्रेरित वि.वा.ब. e = _____ :

a) NBAω sinωt

b) NBAω sinωt

c) NBAω cosωt

d) NBA/ω sinωt

26. Back emf in DC motor opposes:

DC मोटर में पश्च वि.वा.ब. विरोध करता है:

a) Rotation

b) Applied voltage

c) Magnetic field

d) Current

27. Transformer works on principle of:

ट्रांसफॉर्मर कार्य करता है सिद्धांत पर:

a) Self induction

b) Mutual induction
c) Eddy currents
d) Electrostatics

28. For ideal transformer:
आदर्श ट्रांसफॉर्मर के लिए:
a) $V_p/V_s = N_p/N_s$
b) $V_p/V_s = N_p/N_s$
c) $V_p/V_s = N_s/N_p$
d) $V_pI_p = V_sI_s$

29. Step-up transformer:
स्टेप-अप ट्रांसफॉर्मर:
a) Increases voltage
b) Increases voltage
c) Decreases voltage
d) Same voltage

30. For 100% efficient transformer:
100% दक्ष ट्रांसफॉर्मर के लिए:
a) $V_pI_p = V_sI_s$
b) $V_pI_p = V_sI_s$
c) $V_p/N_p = V_s/N_s$
d) $I_p/N_p = I_s/N_s$

31. A coil of area 0.01 m^2 has 50 turns. In magnetic field 0.1 T perpendicular, flux through coil is:
0.01 m^2 क्षेत्रफल की कुंडली में 50 फेरे हैं। 0.1 T चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत, कुंडली के माध्यम से फ्लक्स है:
a) 0.05 Wb
b) 0.05 Wb
c) 0.5 Wb
d) 0.005 Wb

32. A magnet is moved towards a coil. Induced current in coil will be such that it:
एक चुम्बक को कुंडली की ओर ले जाया जाता है। कुंडली में प्रेरित धारा ऐसी होगी कि वह:
a) Attracts the magnet
b) Repels the magnet

c) Has no effect
d) Stops the magnet

33. When current in a coil changes at rate 2 A/s, induced emf 0.1 V. Self inductance L =
जब कुंडली में धारा 2 A/s दर से परिवर्तित होती है, प्रेरित वि.वा.ब. 0.1 V। स्वप्रेरकत्व L =
a) 0.05 H
b) 0.05 H
c) 0.2 H
d) 0.1 H

34. A solenoid of 1000 turns/m, area 0.01 m², length 0.1 m. L =
1000 फेरे/m, क्षेत्रफल 0.01 m², लंबाई 0.1 m वाली परिनालिका। L =
a) $4\pi\times10^{-3}$ H
b) $4\pi\times10^{-3}$ H
c) $4\pi\times10^{-4}$ H
d) $4\pi\times10^{-2}$ H

35. Two coils have M = 0.01 H. If current in primary changes at 100 A/s, emf in secondary =
दो कुंडलियों में M = 0.01 H। यदि प्राथमिक में धारा 100 A/s से परिवर्तित होती है, द्वितीयक में वि.वा.ब. =
a) 1 V
b) 1 V
c) 10 V
d) 0.1 V

36. Inductor L=0.2 H carries I=2 A. Energy stored =
प्रेरक L=0.2 H में I=2 A धारा है। संचित ऊर्जा =
a) 0.4 J
b) 0.4 J
c) 0.8 J
d) 0.2 J

37. Eddy currents are minimized by using:
भंवर धाराएँ न्यूनतम की जाती हैं प्रयुक्त करके:
a) Good conductors
b) Laminated cores with insulation
c) Thick cores
d) Solid cores

38. AC generator produces:

AC जनित्र उत्पन्न करता है:

a) DC voltage
b) AC voltage
c) Pulsating DC
d) Constant voltage

39. In transformer, core is laminated to reduce:

ट्रांसफॉर्मर में, कोर पटलित किया जाता है कम करने के लिए:

a) Copper loss
b) Eddy current loss
c) Hysteresis loss
d) All losses

40. Transformer with N_p=100, N_s=200, V_p=220 V. Then V_s =

ट्रांसफॉर्मर N_p=100, N_s=200, V_p=220 V। तब V_s =

a) 110 V
b) 440 V
c) 220 V
d) 880 V

41. Flux through coil changes from 0.02 Wb to 0.06 Wb in 0.04 s. Average emf for 1 turn =

कुंडली के माध्यम से फ्लक्स 0.02 Wb से 0.06 Wb में 0.04 s में परिवर्तित होता है। 1 फेरे के लिए औसत वि.वा.ब. =

a) 0.5 V
b) 1 V
c) 2 V
d) 4 V

42. Lenz's law is consequence of:

लेंज का नियम परिणाम है:

a) Faraday's law
b) Conservation of energy
c) Ampere's law
d) Ohm's law

43. Self inductance of coil increases with:

कुंडली का स्वप्रेरकत्व बढ़ता है _____ के साथ।

a) Decreasing turns
b) Increasing turns
c) Decreasing area
d) Increasing length

44. Mutual inductance $M = kV(L_1L_2)$. For perfect coupling, k =
अन्योन्य प्रेरकत्व $M = kV(L_1L_2)$। पूर्ण युग्मन के लिए, k =
a) 0
b) 1
c) -1
d) 0.5

45. Energy density in magnetic field = _____ :
चुम्बकीय क्षेत्र में ऊर्जा घनत्व = _____ :
a) ½ B^2/μ_o
b) ½ B^2/μ_o
c) ½ $\mu_o B^2$
d) $B^2/2\mu$

46. Moving coil galvanometer works on principle of:
चल कुंडली धारामापी कार्य करता है सिद्धांत पर:
a) Electromagnetic induction
b) Motor effect
c) Generator effect
d) Heating effect

47. Dynamo is another name for:
डायनेमो अन्य नाम है _____ का।
a) Motor
b) Generator
c) Transformer
d) Inductor

48. Induced emf can be produced by:
प्रेरित वि.वा.ब. उत्पन्न किया जा सकता है:
a) Changing B only
b) Changing area only
c) Changing orientation only
d) All of these

49. When magnet is stationary relative to coil:

जब चुम्बक कुंडली के सापेक्ष स्थिर है:

a) Maximum emf induced
b) No emf induced
c) Some emf induced
d) Current flows

50. Fleming's right hand rule gives direction of:

फ्लेमिंग के दायें हाथ का नियम देता है _____ की दिशा:

a) Force on conductor
b) Induced current
c) Magnetic field
d) Motion

ANSWERS

Set 1: 1b, 2b, 3b, 4b, 5b, 6b, 7c, 8b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14b, 15b, 16b, 17b, 18b, 19b, 20b, 21b, 22b, 23b, 24a, 25b, 26b, 27b, 28b, 29a, 30b, 31b, 32b, 33a, 34b, 35b, 36b, 37b, 38b, 39b, 40b, 41b, 42b, 43b, 44b, 45b, 46b, 47b, 48d, 49b, 50b