SET 2: Electromagnetic Induction

(वैद्युतचुम्बकीय प्रेरण)

1. Faraday performed experiments with:

फैराडे ने प्रयोग किए _____ के साथ।

a) Batteries and magnets

b) Coils and magnets

c) Capacitors only

d) Resistors only

2. Magnetic flux Φ = B·A. Maximum when angle between B and A is:

चुम्बकीय फ्लक्स Φ = B·A। अधिकतम जब B और A के बीच कोण है:

a) 0°

b) 0°

c) 90°

d) 180°

3. Flux is zero when:

फ्लक्स शून्य होता है जब:

a) B=0

b) B perpendicular to area

c) A=0

d) All of these

4. 1 Wb/m² = _____ :

1 Wb/m² = _____ :

a) 1 Tesla

b) 1 Tesla

c) 1 Gauss

d) 1 Henry

5. Induced emf magnitude is given by:

प्रेरित वि.वा.ब. परिमाण दिया जाता है:

a) |dΦ/dt|

b) |dΦ/dt|

c) Φ/t
d) ΔΦ

6. Lenz's law was formulated by:
लेंज का नियम प्रतिपादित किया गया था:
a) Faraday
b) Lenz
c) Ampere
d) Henry

7. Lenz's law ensures that induced current opposes:
लेंज का नियम सुनिश्चित करता है कि प्रेरित धारा विरोध करती है:
a) The cause producing it
b) The magnetic field
c) The flux
d) The motion always

8. When north pole of magnet approaches coil, induced current produces:
जब चुम्बक का उत्तरी ध्रुव कुंडली के पास आता है, प्रेरित धारा उत्पन्न करती है:
a) North pole facing magnet
b) South pole facing magnet
c) No pole
d) Both poles

9. A coil of N turns has flux change ΔΦ. Total emf =
N फेरों की कुंडली में फ्लक्स परिवर्तन ΔΦ है। कुल वि.वा.ब. =
a) NΔΦ/Δt
b) NΔΦ/Δt
c) ΔΦ/NΔt
d) NΔt/ΔΦ

10. Self inductance L = _____ :
स्वप्रेरकत्व L = _____ :
a) Φ/I
b) NΦ/I
c) I/Φ
d) ΦN/I

11. 1 Henry = 1 _____ :

1 हेनरी = 1 _____ :

a) V/A·s

b) V·s/A

c) A·s/V

d) Wb·s

12. For solenoid, L ∝ _____ :

परिनालिका के लिए, L ∝ _____ :

a) n^2

b) n^2

c) n

d) 1/n

13. Mutual inductance M = _____ :

अन्योन्य प्रेरकत्व M = _____ :

a) Φ_2/I_1

b) $N_2\Phi_2/I_1$

c) I_1/Φ_2

d) Φ_1/I_2

14. Mutual inductance M is measured in:

अन्योन्य प्रेरकत्व M मापा जाता है:

a) Weber

b) Henry

c) Tesla

d) Farad

15. Energy stored in inductor U = ½ LI^2. If current doubled, energy becomes:

प्रेरक में संचित ऊर्जा U = ½ LI^2। यदि धारा दुगनी कर दी जाए, ऊर्जा हो जाती है:

a) Same

b) 4 times

c) 2 times

d) ½ times

16. Eddy currents are induced in:

भंवर धाराएँ प्रेरित होती हैं _____ में।

a) Insulators

b) Conductors
c) Vacuum
d) All materials

17. Eddy currents are useful in:
भंवर धाराएँ उपयोगी हैं _____ में।
a) Transformers
b) Induction furnaces
c) Motors
d) Generators

18. In induction furnace, heating is due to:
प्रेरण भट्ठी में, तापन कारण है:
a) Resistance heating
b) Eddy currents
c) Hysteresis
d) Friction

19. AC generator has slip rings to:
AC जनित्र में स्लिप रिंग्स होती हैं _____ के लिए।
a) Change direction
b) Collect current without changing direction
c) Increase speed
d) Reduce friction

20. In AC generator, emf is zero when coil is:
AC जनित्र में, वि.वा.ब. शून्य होता है जब कुंडली है:
a) Perpendicular to field
b) Parallel to field
c) At 45°
d) Rotating

21. Peak emf in generator e_o = _____ :
जनित्र में शिखर वि.वा.ब. e_o = _____ :
a) NBAω
b) NBAω
c) NBA/ω
d) NBA

22. Back emf in motor increases with:

मोटर में पश्च वि.वा.ब. बढ़ता है _____ के साथ।

a) Decreasing speed
b) Increasing speed
c) Constant speed
d) Load

23. Transformer core is made of:

ट्रांसफॉर्मर कोर बना होता है _____ का।

a) Copper
b) Soft iron
c) Steel
d) Aluminium

24. For step-down transformer:

स्टेप-डाउन ट्रांसफॉर्मर के लिए:

a) N_s > N_p
b) N_s < N_p
c) N_s = N_p
d) V_s > V_p

25. For ideal transformer, input power _____ output power.

आदर्श ट्रांसफॉर्मर के लिए, निवेश शक्ति _____ निर्गत शक्ति।

a) Greater than
b) Equal to
c) Less than
d) Half of

26. Transformer efficiency η = _____ :

ट्रांसफॉर्मर दक्षता η = _____ :

a) P_out/P_in
b) P_out/P_in
c) P_in/P_out
d) V_out/V_in

27. A coil of area 0.02 m² in field 0.5 T at 60°. Flux =

0.02 m² क्षेत्रफल की कुंडली 0.5 T क्षेत्र में 60° पर। फ्लक्स =

a) 0.01 Wb

b) 0.005 Wb
c) 0.005 Wb
d) 0.02 Wb

28. Magnet moved away from coil. Induced current will:
चुम्बक को कुंडली से दूर ले जाया जाता है। प्रेरित धारा _____ होगी।
a) Oppose motion away
b) Try to attract magnet back
c) Have no effect
d) Stop immediately

29. Coil L=0.1 H, current changes from 2A to 0 in 0.01 s. Average emf =
कुंडली L=0.1 H, धारा 2A से 0 में 0.01 s में परिवर्तित होती है। औसत वि.वा.ब. =
a) 10 V
b) 20 V
c) 5 V
d) 0.2 V

30. Solenoid: n=500 turns/m, A=0.005 m², l=0.2 m. L=
परिनालिका: n=500 फेरे/m, A=0.005 m², l=0.2 m। L=
a) $\pi \times 10^{-4}$ H
b) $\pi \times 10^{-4}$ H
c) $2\pi \times 10^{-4}$ H
d) $4\pi \times 10^{-4}$ H

31. Two coils have M=0.02 H. If I_1 changes from 0 to 5A in 0.1 s, emf in coil 2 =
दो कुंडलियों में M=0.02 H। यदि I_1 0 से 5A में 0.1 s में परिवर्तित होती है, कुंडली 2 में वि.वा.ब. =
a) 0.5 V
b) 1 V
c) 2 V
d) 0.1 V

32. Inductor L=0.5 H stores 1 J energy. Current =
प्रेरक L=0.5 H 1 J ऊर्जा संचित करता है। धारा =
a) 1 A
b) 2 A
c) √2 A
d) 0.5 A

33. To reduce eddy current loss:

भंवर धारा हानि कम करने के लिए:

a) Use solid core

b) Use laminated core

c) Increase thickness

d) Use conductor

34. AC generator frequency f = _____ if p poles, speed N rpm.

AC जनित्र आवृत्ति f = _____ यदि p ध्रुव, चाल N rpm।

a) pN/60

b) pN/120

c) pN/2

d) 60p/N

35. In transformer, hysteresis loss reduced by using:

ट्रांसफॉर्मर में, शैथिल्य हानि कम की जाती है प्रयुक्त करके:

a) Copper core

b) Soft iron core

c) Steel core

d) Air core

36. Transformer: N_p=500, N_s=1000, V_p=110 V. V_s =

ट्रांसफॉर्मर: N_p=500, N_s=1000, V_p=110 V। V_s =

a) 55 V

b) 220 V

c) 110 V

d) 440 V

37. Flux change 0.04 Wb in coil of 200 turns in 0.02 s. Average emf =

200 फेरों की कुंडली में 0.02 s में 0.04 Wb फ्लक्स परिवर्तन। औसत वि.वा.ब. =

a) 200 V

b) 400 V

c) 100 V

d) 800 V

38. Lenz's law is based on conservation of:

लेंज का नियम आधारित है _____ के संरक्षण पर।

a) Charge

b) Energy
c) Momentum
d) Mass

39. Self inductance of coil depends on:
कुंडली का स्वप्रेरकत्व निर्भर करता है:
a) Current only
b) Geometry and material
c) Voltage only
d) Resistance

40. For two coils, M maximum when:
दो कुंडलियों के लिए, M अधिकतम जब:
a) Far apart
b) Coaxial and close
c) Perpendicular
d) At 45°

41. Energy density in magnetic field $u = B^2/(2\mu_o)$. For B=0.1 T, u =
चुम्बकीय क्षेत्र में ऊर्जा घनत्व $u = B^2/(2\mu_o)$। B=0.1 T के लिए, u =
a) 4×10^{-3} J/m³
b) 4×10^{-3} J/m³
c) 2×10^{-3} J/m³
d) 8×10^{-3} J/m³

42. Moving coil microphone works on principle of:
चल कुंडली माइक्रोफोन कार्य करता है सिद्धांत पर:
a) Electromagnetic induction
b) Capacitance change
c) Resistance change
d) Piezoelectric effect

43. DC generator uses:
DC जनित्र प्रयुक्त करता है:
a) Slip rings
b) Split ring commutator
c) Brushes only
d) No commutator

44. Induced emf is produced when:

प्रेरित वि.वा.ब. उत्पन्न होता है जब:

a) Conductor moves in field

b) Field changes with time

c) Both a and b

d) Both a and b

45. When both magnet and coil move with same velocity:

जब चुम्बक और कुंडली दोनों समान वेग से गति करते हैं:

a) Maximum emf

b) No emf

c) Some emf

d) Constant emf

46. Fleming's right hand rule: thumb = _____, forefinger = _____, middle finger = _____.

फ्लेमिंग के दायें हाथ का नियम: अंगूठा = _____, तर्जनी = _____, मध्यमा = _____।

a) Motion, Field, Current

b) Motion, Field, Induced current

c) Current, Field, Motion

d) Field, Motion, Current

47. SI unit of magnetic flux density is:

चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व का SI मात्रक है:

a) Weber

b) Tesla

c) Henry

d) Gauss

48. A metal ring is heated. Induced current will:

एक धात्विक वलय को गर्म किया जाता है। प्रेरित धारा _____ होगी।

a) Be maximum

b) Be zero (no change in flux)

c) Flow clockwise

d) Flow anticlockwise

49. Self inductance L of toroid is:

टोरॉइड का स्वप्रेरकत्व L है:

a) $\mu_o N^2 A/(2\pi r)$

b) $\mu_o N^2 A/(2\pi r)$
c) $\mu_o N^2 A/l$
d) $\mu_o NA/l$

50. Transformer works only with:
ट्रांसफॉर्मर कार्य करता है केवल _____ के साथ।
a) DC
b) AC
c) Both AC and DC
d) Pulsating DC

ANSWERS

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