SET 1: Magnetism and Matter (चुम्बकत्व तथा द्रव्य)

1. The SI unit of magnetic moment is:
चुम्बकीय आघूर्ण का SI मात्रक है:
a) Tesla
b) Ampere-meter²
c) Weber
d) Gauss

2. A bar magnet of magnetic moment M is cut into two equal parts. Magnetic moment of each part is:
M चुम्बकीय आघूर्ण के एक छड़ चुम्बक को दो बराबर भागों में काटा जाता है। प्रत्येक भाग का चुम्बकीय आघूर्ण है:
a) M
b) M/2
c) 2M
d) M/4

3. The magnetic field lines of a bar magnet:
एक छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ:
a) Start from N pole and end at S pole
b) Form continuous closed loops
c) Are straight lines
d) Cross each other

4. The pole strength of a bar magnet is m. If cut into two equal halves, pole strength of each half is:
एक छड़ चुम्बक की ध्रुव प्रबलता m है। यदि दो बराबर हिस्सों में काटा जाए, प्रत्येक अर्ध भाग की ध्रुव प्रबलता है:
a) m
b) m
c) m/2
d) 2m

5. Magnetic field at a point on axial line of bar magnet at distance r from center (r >> l) is:
केंद्र से r दूरी (r >> l) पर छड़ चुम्बक की अक्षीय रेखा पर एक बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र है:

a) $\mu_o/4\pi \times 2M/r^3$
b) $\mu_o/4\pi \times 2M/r^3$
c) $\mu_o/4\pi \times M/r^3$
d) $\mu_o/4\pi \times M/r^2$

6. Magnetic field at equatorial point of bar magnet is:
छड़ चुम्बक के विषुवतीय बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र है:
a) $\mu_o/4\pi \times 2M/r^3$
b) $\mu_o/4\pi \times M/r^3$
c) $\mu_o/4\pi \times M/r^2$
d) $\mu_o/4\pi \times 2M/r^2$

7. The ratio of magnetic fields at axial and equatorial points at same distance is:
समान दूरी पर अक्षीय और विषुवतीय बिंदुओं पर चुम्बकीय क्षेत्रों का अनुपात है:
a) 1:1
b) 2:1
c) 1:2
d) √2:1

8. Torque on a bar magnet in uniform magnetic field B is given by:
एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B में छड़ चुम्बक पर बलाघूर्ण दिया जाता है:
a) M·B
b) M × B
c) M/B
d) MB sinθ

9. Maximum torque occurs when angle between M and B is:
अधिकतम बलाघूर्ण होता है जब M और B के बीच कोण है:
a) 0°
b) 90°
c) 180°
d) 45°

10. Potential energy of magnetic dipole in magnetic field is:
चुम्बकीय क्षेत्र में चुम्बकीय द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा है:
a) M·B
b) -M·B
c) M×B
d) |M×B|

11. Magnetic dipole is in stable equilibrium when angle between M and B is:

चुम्बकीय द्विध्रुव स्थायी साम्य में होता है जब M और B के बीच कोण है:

a) 0°

b) 0°

c) 90°

d) 180°

12. Gauss's law for magnetism states:

चुम्बकत्व के लिए गॉस का नियम कहता है:

a) $\oint B \cdot dA = \mu_o I$

b) $\oint B \cdot dA = 0$

c) $\oint E \cdot dA = q/\varepsilon_o$

d) $\oint B \cdot dA = M$

13. Magnetic monopoles:

चुम्बकीय एकध्रुव:

a) Exist

b) Do not exist

c) Exist in some materials

d) Are like electric charges

14. The earth's magnetic field can be described by:

पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र को वर्णित किया जा सकता है:

a) Only declination

b) Declination, dip, horizontal component

c) Only dip

d) Only horizontal component

15. Angle of dip at magnetic poles is:

चुम्बकीय ध्रुवों पर नति कोण है:

a) 0°

b) 90°

c) 45°

d) 180°

16. Angle of dip at magnetic equator is:

चुम्बकीय विषुवत रेखा पर नति कोण है:

a) 0°

b) 0°
c) 90°
d) 45°

17. Horizontal component of earth's magnetic field B_H = _____ :
पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक B_H = _____ :
a) B cosδ
b) B cosδ
c) B sinδ
d) B tanδ

18. Vertical component B_V = _____ :
ऊर्ध्वाधर घटक B_V = _____ :
a) B cosδ
b) B sinδ
c) B tanδ
d) B secδ

19. Tanδ = _____ :
Tanδ = _____ :
a) B_H/B_V
b) B_V/B_H
c) B/B_H
d) B/B_V

20. Magnetic materials are classified as:
चुम्बकीय पदार्थ वर्गीकृत किए जाते हैं:
a) Conductors and insulators
b) Diamagnetic, paramagnetic, ferromagnetic
c) Metals and non-metals
c) Magnetic and non-magnetic

21. For diamagnetic materials, magnetic susceptibility χ is:
प्रतिचुम्बकीय पदार्थों के लिए, चुम्बकीय प्रवृत्ति χ है:
a) Positive and small
b) Negative and small
c) Positive and large
d) Negative and large

22. For paramagnetic materials, χ is:

अनुचुम्बकीय पदार्थों के लिए, χ है:

a) Positive and small

b) Negative and small

c) Positive and large

d) Negative and large

23. For ferromagnetic materials, χ is:

लौहचुम्बकीय पदार्थों के लिए, χ है:

a) Positive and small

b) Positive and large

c) Negative and small

d) Negative and large

24. Magnetic permeability μ = _____ :

चुम्बकीय पारगम्यता μ = _____ :

a) $\mu_o(1+\chi)$

b) $\mu_o(1+\chi)$

c) μ_o/χ

d) $\mu_o\chi$

25. Relative permeability μ_r = _____ :

आपेक्षिक पारगम्यता μ_r = _____ :

a) μ/μ_o

b) μ/μ_o

c) μ_o/μ

d) $1+\chi$

26. Example of diamagnetic material:

प्रतिचुम्बकीय पदार्थ का उदाहरण:

a) Iron

b) Bismuth

c) Aluminium

d) Nickel

27. Example of paramagnetic material:

अनुचुम्बकीय पदार्थ का उदाहरण:

a) Iron

b) Aluminium
c) Bismuth
d) Steel

28. Example of ferromagnetic material:
लौहचुम्बकीय पदार्थ का उदाहरण:
a) Copper
b) Iron
c) Gold
d) Water

29. Curie temperature is temperature above which:
क्यूरी ताप वह ताप है जिसके ऊपर:
a) Paramagnetic becomes diamagnetic
b) Ferromagnetic becomes paramagnetic
c) Diamagnetic becomes paramagnetic
d) All materials lose magnetism

30. Hysteresis loop shows relationship between:
शैथिल्य लूप दर्शाता है संबंध _____ के बीच:
a) B and H
b) B and H
c) M and χ
d) μ and χ

31. Retentivity is:
अवशेषिता है:
a) Ability to get magnetized
b) Magnetization retained when H=0
c) Resistance to demagnetization
d) Ease of magnetization

32. Coercivity is:
निग्राहिता है:
a) H needed to reduce B to zero
b) B retained when H=0
c) Maximum B
d) Slope of B-H curve

33. For permanent magnets, material should have:

स्थायी चुम्बकों के लिए, पदार्थ में होना चाहिए:

a) Low retentivity, low coercivity
b) High retentivity, high coercivity
c) High retentivity, low coercivity
d) Low retentivity, high coercivity

34. For electromagnets, material should have:

वैद्युतचुम्बकों के लिए, पदार्थ में होना चाहिए:

a) Low retentivity, low coercivity
b) High retentivity, high coercivity
c) High retentivity, low coercivity
d) Low retentivity, high coercivity

35. Magnetic field inside a long solenoid is:

एक लंबी परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र है:

a) $\mu_o nI$
b) $\mu_o nI$
c) $\mu_o I/2\pi r$
d) $\mu_o I/2r$

36. Magnetic intensity H is related to B by:

चुम्बकीय तीव्रता H संबंधित है B से:

a) $B = \mu_o H$
b) $B = \mu H$
c) $H = \mu B$
d) $B = H/\mu$

37. Magnetization M is magnetic moment per:

चुम्बकत्व M है चुम्बकीय आघूर्ण प्रति:

a) Unit area
b) Unit volume
c) Unit length
d) Unit mass

38. B, H, M are related as:

B, H, M संबंधित हैं:

a) $B = \mu_o(H + M)$

b) $B = \mu_o(H + M)$

c) $H = \mu_o(B + M)$

d) $M = \mu_o(B + H)$

39. Magnetic susceptibility χ = _____ :

चुम्बकीय प्रवृत्ति χ = _____ :

a) M/H

b) M/H

c) H/M

d) B/H

40. For vacuum, χ = _____ :

निर्वात के लिए, χ = _____ :

a) 1

b) 0

c) -1

d) ∞

41. Domain theory explains:

डोमेन सिद्धांत व्याख्या करता है:

a) Diamagnetism

b) Ferromagnetism

c) Paramagnetism

d) All magnetism

42. Magnetic domains are:

चुम्बकीय डोमेन हैं:

a) Atoms with same spin

b) Small regions with aligned magnetic moments

c) Crystal defects

d) Electric dipoles

43. When ferromagnetic material is magnetized:

जब लौहचुम्बकीय पदार्थ चुम्बकित होता है:

a) All domains align

b) Domains aligned in direction grow

c) Domains disappear

d) New domains form

44. Electromagnet works on principle of:

वैद्युतचुम्बक कार्य करता है सिद्धांत पर:

a) Faraday's law

b) Magnetic effect of current

c) Electromagnetic induction

d) Self induction

45. A bar magnet of moment 0.5 A·m² in field 0.2 T at 30°. Torque is:

0.5 A·m² आघूर्ण का छड़ चुम्बक 0.2 T क्षेत्र में 30° पर। बलाघूर्ण है:

a) 0.1 N·m

b) 0.05 N·m

c) 0.05 N·m

d) 0.025 N·m

46. Earth's magnetic field ~ 0.4 G = _____ T:

पृथ्वी का चुम्बकीय क्षेत्र ~ 0.4 G = _____ T:

a) 4×10^{-5}

b) 4×10^{-5}

c) 4×10^{-4}

d) 4×10^{-6}

47. A magnet of moment M cut into 4 equal parts. Moment of each part:

M आघूर्ण के चुम्बक को 4 बराबर भागों में काटा जाता है। प्रत्येक भाग का आघूर्ण:

a) M

b) M/2

c) M/4

d) M/8

48. Magnetic field due to bar magnet at distance r on axial line ∝ _____ :

छड़ चुम्बक के कारण अक्षीय रेखा पर दूरी r पर चुम्बकीय क्षेत्र ∝ _____ :

a) 1/r

b) $1/r^3$

c) $1/r^2$

d) r

49. Tanδ = B_V/B_H. If B_H = 0.3 G, B_V = 0.4 G, δ = _____ :

Tanδ = B_V/B_H। यदि B_H = 0.3 G, B_V = 0.4 G, δ = _____ :

a) 37°

b) 53°
c) 45°
d) 30°

50. Oersted discovered:
ओर्स्टेड ने खोज की:
a) Electromagnetic induction
b) Magnetic effect of current
c) Earth's magnetism
d) Ferromagnetism

ANSWERS

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