SET 2: Magnetism and Matter

(चुम्बकत्व तथा द्रव्य)

1. The unit of pole strength is:

ध्रुव प्रबलता का मात्रक है:

a) Tesla

b) Ampere-meter

c) Weber

d) Ampere/m

2. A bar magnet cut into three equal parts perpendicular to length. Moment of each part:

एक छड़ चुम्बक को लंबाई के लम्बवत तीन बराबर भागों में काटा जाता है। प्रत्येक भाग का आघूर्ण:

a) M/3

b) M/3

c) M

d) M/9

3. Magnetic field lines:

चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ:

a) Can cross each other

b) Never cross

c) Sometimes cross

d) Always cross

4. Pole strength m of magnet. If magnet cut along length into two, pole strength:

चुम्बक की ध्रुव प्रबलता m। यदि चुम्बक को लंबाई के अनुदिश दो भागों में काटा जाए, ध्रुव प्रबलता:

a) Becomes m/2

b) Remains m

c) Becomes 2m

d) Becomes zero

5. On axial line, $B_{axial} = (\mu_0/4\pi)\times(2M/r^3)$. If distance doubled, B becomes:

अक्षीय रेखा पर, $B_{axial} = (\mu_0/4\pi)\times(2M/r^3)$। यदि दूरी दुगनी कर दी जाए, B हो जाता है:

a) Half

b) 1/8

c) 1/4

d) Double

6. On equatorial line, $B_{eq} = (\mu_0/4\pi)\times(M/r^3)$. If M doubled, B becomes:

विषुवतीय रेखा पर, $B_{eq} = (\mu_0/4\pi)\times(M/r^3)$। यदि M दुगना कर दिया जाए, B हो जाता है:

a) Same

b) Double

c) Half

d) Four times

7. Axial field is _____ equatorial field at same distance.

समान दूरी पर अक्षीय क्षेत्र _____ विषुवतीय क्षेत्र होता है।

a) Equal to

b) Twice

c) Half

d) Four times

8. Torque $\tau = MB\sin\theta$. For $M=2\ A\cdot m^2$, $B=0.5\ T$, $\theta=90°$, $\tau=$

बलाघूर्ण $\tau = MB\sin\theta$। $M=2\ A\cdot m^2$, $B=0.5\ T$, $\theta=90°$, $\tau=$

a) 0.5 N·m

b) 1 N·m

c) 2 N·m

d) 4 N·m

9. Zero torque occurs when:

शून्य बलाघूर्ण होता है जब:

a) $\theta=90°$

b) $\theta=0°$ or $180°$

c) $\theta=45°$

d) Always

10. Potential energy $U = -M\cdot B = -MB\cos\theta$. Minimum energy at:

स्थितिज ऊर्जा $U = -M\cdot B = -MB\cos\theta$। न्यूनतम ऊर्जा पर:

a) $\theta=90°$

b) θ=0°

c) θ=180°

d) θ=45°

11. Unstable equilibrium at θ = _____ :

अस्थायी साम्य पर θ = _____ :

a) 0°

b) 180°

c) 90°

d) 45°

12. Gauss's law for magnetism implies:

चुम्बकत्व के लिए गॉस के नियम का तात्पर्य है:

a) Magnetic monopoles exist

b) Magnetic flux through closed surface is zero

c) Magnetic field is conservative

d) B has sources

13. Magnetic field lines form closed loops because:

चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ बंद लूप बनाती हैं क्योंकि:

a) Of Gauss's law

b) No magnetic monopoles

c) Of Ampere's law

d) B is vector

14. Declination is angle between:

दिक्पात कोण है _____ के बीच:

a) B_H and B_V

b) Geographic and magnetic meridian

c) B and B_H

d) B and horizontal

15. Dip is angle between:

नति कोण है _____ के बीच:

a) B and horizontal

b) B and vertical

c) B_H and B_V

d) Geographic axes

16. At poles, B_H = _____ :

ध्रुवों पर, B_H = _____ :

a) Maximum

b) Zero

c) Equal to B_V

d) B

17. At equator, B_V = _____ :

विषुवत रेखा पर, B_V = _____ :

a) Maximum

b) Zero

c) Equal to B_H

d) B

18. $B = \sqrt{(B_H^2 + B_V^2)}$. If B_H=0.3 G, B_V=0.4 G, B=

$B = \sqrt{(B_H^2 + B_V^2)}$। यदि B_H=0.3 G, B_V=0.4 G, B=

a) 0.5 G

b) 0.5 G

c) 0.7 G

d) 0.1 G

19. $\text{Tan}\delta = B_V/B_H$. If δ=45°, then:

$\text{Tan}\delta = B_V/B_H$। यदि δ=45°, तब:

a) $B_H = B_V$

b) $B_H = B_V$

c) $B_H = \sqrt{2}\, B_V$

d) $B_V = \sqrt{2}\, B_H$

20. Diamagnetic materials are:

प्रतिचुम्बकीय पदार्थ हैं:

a) Strongly attracted

b) Weakly repelled

c) Strongly repelled

d) Weakly attracted

21. Paramagnetic materials are:

अनुचुम्बकीय पदार्थ हैं:

a) Strongly repelled

b) Weakly attracted
c) Strongly attracted
d) Not affected

22. Ferromagnetic materials are:
लौहचुम्बकीय पदार्थ हैं:
a) Weakly attracted
b) Strongly attracted
c) Weakly repelled
d) Not affected

23. Bismuth is:
बिस्मथ है:
a) Paramagnetic
b) Diamagnetic
c) Ferromagnetic
d) Non-magnetic

24. Aluminium is:
एल्युमिनियम है:
a) Paramagnetic
b) Diamagnetic
c) Ferromagnetic
d) Non-magnetic

25. Nickel is:
निकेल है:
a) Paramagnetic
b) Ferromagnetic
c) Diamagnetic
d) Non-magnetic

26. Curie temperature of iron is about:
लोहे का क्यूरी ताप लगभग है:
a) 100 K
b) 770°C
c) 1500°C
d) 300 K

27. Above Curie temperature, ferromagnetic becomes:

क्यूरी ताप के ऊपर, लौहचुम्बकीय बन जाता है:

a) Diamagnetic
b) Paramagnetic
c) Non-magnetic
d) Superconducting

28. Hysteresis loop area represents:

शैथिल्य लूप क्षेत्र प्रतिनिधित्व करता है:

a) Energy stored
b) Energy dissipated per cycle
c) Magnetic moment
d) Coercivity

29. Retentivity is also called:

अवशेषिता भी कहलाती है:

a) Coercivity
b) Remanence
c) Permeability
d) Susceptibility

30. Coercivity for soft iron is _____ than for steel.

मृदु लोहे के लिए निग्राहिता _____ होती है स्टील की तुलना में।

a) Higher
b) Lower
c) Same
d) Zero

31. For transformer cores, material used is:

ट्रांसफॉर्मर कोर के लिए, प्रयुक्त पदार्थ है:

a) Steel
b) Soft iron
c) Alnico
d) Bismuth

32. For permanent magnets, material is:

स्थायी चुम्बकों के लिए, पदार्थ है:

a) Soft iron

b) Steel
c) Aluminium
d) Copper

33. Magnetic intensity H in solenoid:
परिनालिका में चुम्बकीय तीव्रता H:
a) nI
b) nI
c) $\mu_o nI$
d) I/n

34. B = μH, where μ = μ_oμ_r. For vacuum, μ_r = _____ :
B = μH, जहाँ μ = μ_oμ_r। निर्वात के लिए, μ_r = _____ :
a) 0
b) 1
c) ∞
d) -1

35. Magnetization M = χH. For vacuum, M = _____ :
चुम्बकत्व M = χH। निर्वात के लिए, M = _____ :
a) H
b) 0
c) ∞
d) $\mu_o H$

36. For paramagnetic, χ _____ with temperature.
अनुचुम्बकीय के लिए, χ _____ तापमान के साथ।
a) Increases
b) Decreases
c) Constant
d) First increases

37. Curie's law: χ ∝ _____ for paramagnetic.
क्यूरी का नियम: χ ∝ _____ अनुचुम्बकीय के लिए।
a) T
b) 1/T
c) T^2
d) √T

38. For diamagnetic, χ is _____ of temperature.

प्रतिचुम्बकीय के लिए, χ है _____ तापमान का।

a) Dependent on

b) Independent

c) Proportional to

d) Inversely proportional

39. Domains in ferromagnetic materials have size about:

लौहचुम्बकीय पदार्थों में डोमेन का आकार लगभग है:

a) Atomic size

b) 10^{-6} to 10^{-2} m

c) Centimeter

d) Meter

40. When external field applied to ferromagnetic material:

जब लौहचुम्बकीय पदार्थ पर बाह्य क्षेत्र लगाया जाता है:

a) Domains rotate

b) Domains aligned with field grow

c) New domains form

d) Domains disappear

41. Electromagnet is temporary because:

वैद्युतचुम्बक अस्थायी है क्योंकि:

a) Current stops

b) Material has low retentivity

c) Material has high coercivity

d) It gets heated

42. A magnet of M=0.8 A·m² in B=0.4 T. Max torque:

M=0.8 A·m² का चुम्बक B=0.4 T में। अधिकतम बलाघूर्ण:

a) 0.2 N·m

b) 0.32 N·m

c) 0.16 N·m

d) 0.08 N·m

43. Earth's B_H ≈ 0.3 G, B ≈ 0.6 G. Then δ = _____ :

पृथ्वी का B_H ≈ 0.3 G, B ≈ 0.6 G। तब δ = _____ :

a) 30°

b) 60°
c) 45°
d) 90°

44. Magnet cut into 8 equal cubes. Each cube moment:
चुम्बक को 8 बराबर घनों में काटा जाता है। प्रत्येक घन का आघूर्ण:
a) M/8
b) M/8
c) M/4
d) M/2

45. B_axial/B_eq = 2. If distance tripled, ratio becomes:
B_axial/B_eq = 2। यदि दूरी तीन गुनी कर दी जाए, अनुपात हो जाता है:
a) 2
b) 2
c) 6
d) 2/3

46. M = 1.2 A·m², B=0.3 T. Potential energy at θ=60°:
M = 1.2 A·m², B=0.3 T। θ=60° पर स्थितिज ऊर्जा:
a) -0.36 J
b) -0.18 J
c) 0.18 J
d) 0.36 J

47. Magnetic field due to magnet at point on perpendicular bisector is _____ to magnet.
चुम्बक के कारण लम्ब समद्विभाजक पर बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र _____ होता है चुम्बक के।
a) Parallel
b) Antiparallel
c) Perpendicular
d) At 45°

48. Gauss's law for magnetism: $\oint B \cdot dA = 0$ means:
चुम्बकत्व के लिए गॉस का नियम: $\oint B \cdot dA = 0$ का अर्थ है:
a) B is constant
b) No magnetic monopoles
c) B is zero everywhere
d) Magnetic flux is constant

49. For paramagnetic, μ_r is:

अनुचुम्बकीय के लिए, μ_r है:

a) <1

b) >1 but ≈1

c) >>1

d) <0

50. Instrument to measure earth's magnetic field:

पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र को मापने का यंत्र:

a) Galvanometer

b) Magnetometer

c) Ammeter

d) Voltmeter

ANSWER

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