

**JHARKHAND COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING  
MODEL QUESTION (2021-2022)**

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद राँची, झारखण्ड

मॉडल प्रश्न पत्र प्रथम सावधिक परीक्षा 2021- 22 सेट - 1

कक्षा : 12	विषय - भौतिकी	समय - 1 घंटा 30 मिनट	पूर्णांक - 35
------------	---------------	----------------------	---------------

- सभी प्रश्नों के उत्तर अनिवार्य हैं।
- कुल 35 प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है।
- प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिये गये हैं।
- सही विकल्प का चयन कीजिए।
- गलत उत्तर के लिये कोई अंक नहीं काटे जायेंगे।

1. If the distance of a point from a positive charge increase, the value of the potential at the point
- a) Increase b) decrease c) may increase or decrease d) remain the same

यदि धन आवेश से किसी बिंदु की दूरी बढ़ जाती है, तो बिंदु पर विभव का मान

- a) बढ़ सकता है b) घट सकता है  
c) बढ़ या घट सकता है d) वही रहेगा

2. Two charges spheres are separated at a distance d exert a force F on each other. If charges are doubled and distance between them is doubled then the force is

- (a) F (b) F/2 (c) F/4 (d) 4F

दो आवेश वाले गोले एक दूसरे पर d दूरी पर एक दूसरे पर F बल लगाते हैं। यदि आवेशों को दुगुना कर दिया जाए और उनके बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाए तो बल होगा

- (a) F (b) F/2 (c) F/4 (d) 4F

3. The relation between electric field E and potential V is \_\_\_\_\_

- a.  $E = -dV/dx$   
b.  $E = dV/dx$   
c.  $V = dE/dx$   
d.  $V = dE/dv$

विद्युत क्षेत्र E और संभावित V के बीच संबंध \_\_\_\_\_ है

- a.  $E = -dV/dx$
- b.  $E = dV/dx$
- c.  $V = dE/dx$
- d.  $V = dE/dv$

4. A positively charge glass rod attract an object. The object must be
- (a) Negatively charged
  - (b) neutral
  - (c) either negatively charged or neutral
  - (d) a magnet

एक धनावेशित कांच की छड़ किसी वस्तु को आकर्षित करती है। वस्तु होनी चाहिए

- (a) ऋण आवेशित
- (b) अनावेशित
- (c) ऋण आवेशित या अनावेशित
- (d) एक चुंबक

5. If a dielectric be introduced between plates of a parallel plate capacitor then the value of its capacitance-

- a) Decreases
- b) Increases
- c) Remains same
- d) None

यदि एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच एक परावैद्युत डाला जाए तो उसकी धारिता का मान-

- a) घटता है
- b) बढ़ता है
- c) वही रहता है
- d) कोई नहीं

6. Ohm's law is valid when the temperature of conductor is :

- (a) very low
- (b) very high
- (c) varying
- (d) constant

ओम का नियम तब मान्य होता है जब चालक का तापमान होता है :

- (a) बहुत कम
- (b) बहुत अधिक
- (c) परिवर्तन शील
- (d) स्थिर

7. The example of a non-ohmic resistance is:

- (a) copper wire
- (b) filament lamp
- (c) carbon resistor
- (d) diode

गैर-ओमिक प्रतिरोध का उदाहरण है:

- (a) तांबे के तार
- (b) फिलामेंट लैंप

(c) कार्बन प्रतिरोधी

(d) डायोड

8. Kirchoff's first and second laws for electrical circuits are consequences of:

- (a) conservation of energy
- (b) conservation of electrical charge and energy respectively
- (c) conservation of electric charge
- (d) neither conservation of energy nor electric charge

विद्युत परिपथों के लिए किरचॉफ के पहले और दूसरे नियम के परिणाम हैं:

- (a) ऊर्जा का संरक्षण
- (b) क्रमशः विद्युत आवेश और ऊर्जा का संरक्षण
- (c) विद्युत आवेश का संरक्षण
- (d) न तो ऊर्जा का संरक्षण और न ही विद्युत आवेश का संरक्षण

9. The number of electrons for one coulomb of charge is

- (a)  $6.25 \times 10^{18}$
- (b)  $6.25 \times 10^{19}$
- (c)  $6.25 \times 10^{21}$
- (d)  $6.25 \times 10^{23}$

एक कूलॉम आवेश के लिए इलेक्ट्रॉनों की संख्या है

- (a)  $6.25 \times 10^{18}$
- (b)  $6.25 \times 10^{19}$
- (c)  $6.25 \times 10^{21}$
- (d)  $6.25 \times 10^{23}$

10. A charge Q is enclosed by a Gaussian spherical surface of radius R. If the radius is doubled, then the outward electric flux will be

- (a) decreases to half
- (b) increases four times
- (c) remains unchanged
- (d) doubled

एक आवेश Q त्रिज्या R की एक गाऊसी गोलाकार सतह से घिरा है। यदि त्रिज्या को दोगुना कर दिया जाए, तो बाहरी विद्युत प्रवाह होगा

- (a) घटकर आधा हो जाता है
- (b) चार गुना बढ़ जाता है
- (c) अपरिवर्तित रहता है
- (d) दोगुना हो जाता है

11. The specific resistance of a rod of copper as compared to that of thin wire of copper is :

- (a) Less
- (b) more
- (c) same
- (d) Depends upon the length and area of cross-section of the wire

तांबे के पतले तार की तुलना में तांबे की छड़ का विशिष्ट प्रतिरोध है:

- (a) कम (b) अधिक (c) वही  
(d) तार के अनुप्रस्त काट क्षेत्र और लम्बाई पर निर्भर करता है

12. The SI unit of the electric flux is

- (a) T (b) N (c) V (d) Vm

विद्युत फ्लक्स का SI मात्रक है

- (a) T (b) N (c) V (d) Vm

13. A wire P is half the diameter and half the length of a wire Q of similar material. The ratio of resistances of P to that Q is:

- (a) 4 : 1 (b) 8 : 1  
(c) 2 : 1 (d) 1 : 2

एक तार P समान सामग्री वाले तार Q के व्यास का आधा और लंबाई का आधा है। P और Q के प्रतिरोधों का अनुपात है:

- (a) 4 : 1 (b) 8 : 1  
(c) 2 : 1 (d) 1 : 2

14. Name the material which give less resistance with increase in temperature

- a) Gold b) silver c) silicon d) mercury

उस पदार्थ का नाम बताइए जो तापमान में वृद्धि के साथ कम प्रतिरोध देता है

- (a) सोना (b) चांदी (c) सिलिकॉन (d) मरकरी

15. An electron enters perpendicular to a uniform magnetic field. The path of the electron will be :

- a) Circular  
b) Parabolic  
c) Linear  
d) Spiral

एक इलेक्ट्रॉन एकसमान चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करता है। इलेक्ट्रॉन का पथ होगा:

- a) वृत्तीय  
b) परवल्यिक  
c) रैखिक  
d) सर्पिल

16. If  $E_a$  be the electric field strength of a short dipole at a point on its axial line and ' $E_e$ ' that on the equatorial line at the same distance then

- (a)  $E_e=2E_a$     (b)  $E_a=2E_e$     (c)  $E_a=E_e$     (d) none on these

यदि ' $E_a$ ' अपनी अक्षीय रेखा पर एक बिंदु पर एक छोटे द्विध्रुवीय की विद्युत क्षेत्र की ताकत हो और ' $E_e$ ' समान दूरी पर भूमध्य रेखा पर हो तो

- a)  $E_e=2E_a$     (b)  $E_a=2E_e$     (c)  $E_a=E_e$     (d) इनमें से कोई नहीं

17. Two parallel conductors carrying current in the same direction will

- a) Attract each other  
b) Repel each other  
c) Neither attract nor repel  
d) None of these

एक ही दिशा में धारा प्रवाहित करने वाले दो समानांतर चालक होंगे?

- a) एक दूसरे को आकर्षित करेंगे  
b) एक दूसरे को प्रतिकर्षित करेंगे  
c) न तो आकर्षित करेंगे और न ही प्रतिकर्षित करेंगे  
d) इनमें से कोई करेंगे

18. The unit of capacity of a capacitor will be

- a) volt  
b) newton  
c) farad  
d) ampere

एक संधारित्र की धारिता का मात्रक होगा

- a) वोल्ट  
b) न्यूटन  
c) फैराड  
d) एम्पीयर

19. According to Ampere's circuital law

(a)  $\oint \vec{B} \times d\vec{t} = 0$

(b)  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$

(c)  $\oint \vec{B} \times d\vec{l} = 0$

(d)  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{t} = \frac{\mu_0 I}{4\pi}$

एम्पीयर के परिपथीय नियम के अनुसार

(a)  $\oint \vec{B} \times d\vec{l} = 0$

(b)  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$

(c)  $\oint \vec{B} \times d\vec{l} = 0$

(d)  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \frac{\mu_0 I}{4\pi}$

20. A charge (q) is moving in a uniform magnetic field (B) such that velocity (v) is perpendicular to B, then the force acting on charge is :

- a) Zero
- b) qvB
- c) qB/v
- d) None

एक आवेश (q) एक समान चुंबकीय क्षेत्र (B) में घूम रहा है जैसे कि वेग (v) बी के लंबवत है, तो आवेश पर लगने वाला बल है:

- a) Zero
- b) qvB
- c) qB/v
- d) इनमें से कोई नहीं

21. The expression for Lorentz Force is

- (a)  $\mathbf{F} = q\mathbf{E}$
- (b)  $\mathbf{F} = q(\mathbf{B} \times \mathbf{V})$
- (c)  $\mathbf{F} = q[\mathbf{E} + (\mathbf{V} \times \mathbf{B})]$
- (d)  $\mathbf{F} = [q\mathbf{E} + (\mathbf{V} \times \mathbf{B})]$

लॉरेंटज़ बल के लिए व्यंजक है

- (a)  $\mathbf{F} = q\mathbf{E}$
- (b)  $\mathbf{F} = q(\mathbf{B} \times \mathbf{V})$
- (c)  $\mathbf{F} = q[\mathbf{E} + (\mathbf{V} \times \mathbf{B})]$
- (d)  $\mathbf{F} = [q\mathbf{E} + (\mathbf{V} \times \mathbf{B})]$

22. What is the value of angle of dip at the magnetic equator?

- a)  $0^\circ$
- b)  $90^\circ$
- c)  $45^\circ$
- d) Nearly  $30^\circ$

चुंबकीय विषुवत रेखा पर नमन कोण का मान क्या होता है?

- a)  $0^\circ$
- b)  $90^\circ$
- b)  $45^\circ$
- c) लगभग  $30^\circ$

23. What is the angle of dip at a place where the horizontal component of earth's magnetic field is equal to the vertical component?

- a)  $0^\circ$
- b)  $30^\circ$

c)  $45^\circ$

d)  $90^\circ$

जिस स्थान पर पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक उर्ध्वाधर घटक के बराबर है, उस स्थान पर नमन कोण क्या है?

a)  $0^\circ$

b)  $30^\circ$

c)  $45^\circ$

d)  $90^\circ$

24. The magnetic lines of force inside a bar magnet:

a) do not exist

b) depends on area of cross-section of bar magnet

c) are from N-pole to S-pole of the magnet

d) are from S-pole to N-pole of the magnet.

एक छड़ चुंबक के अंदर बल की चुंबकीय रेखाएँ:

a) मौजूद नहीं है

b) बार चुंबक के अनुप्रस्त काट के क्षेत्र पर निर्भर करता है

c) चुंबक के N-ध्रुव से S-ध्रुव तक हैं

d) चुंबक के S-ध्रुव से N-ध्रुव तक हैं।

25. Magnetic element of earths are

a) Iron, nickel and cobalt

b) Aluminium, silver and gold

c) Three quantities that describes magnetic behaviour of the earth

d) None of these

पृथ्वी के चुंबकीय तत्व हैं

a) लोहा, निकल और कोबाल्ट

b) एल्यूमिनियम, चांदी और सोना

c) तीन राशियाँ जो पृथ्वी के चुंबकीय व्यवहार का वर्णन करती हैं

d) इनमें से कोई नहीं

26. A 50 mH coil carries a current of 4 A, the energy stored in it in joule in :

a) 0.4J

b) 4J

c) 8J

d) 0.04J

एक 50 mH कुंडली में 4 A की धारा होती है, इसमें जूल में संग्रहीत ऊर्जा होती है:

a) 0.4J

b) 4J

c) 8J

d) 0.04J

27. The polarity of induced emf is found by

- a) Biot Savart law  
 b) c) Lenz's law  
 b) Fleming's right hand rule  
 d) Ampere's circuital law

प्रेरित विद्युत वाहक बल की ध्रुवता किसके द्वारा पाई जाती है

- a) बायोट सेवर्ट का नियम  
 b) फ्लेमिंग का दायाँ हाथ का नियम  
 c) लेन्ज़ का नियम  
 d) एम्पीयर का परिपथ नियम

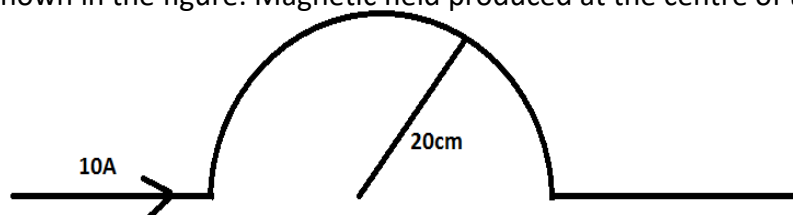
28. A proton, a deuteron and an  $\alpha$ -particle have equal kinetic energies. Compare the radii of their paths when a normal magnetic field is applied.

- (a)  $[2:\sqrt{2}:1]$   
 (b)  $[1:\sqrt{2}:1]$   
 (c)  $[1:\sqrt{2}:2]$   
 (d)  $[1:1:1]$

एक प्रोटॉन, एक ड्यूटेरॉन और एक  $\alpha$ -कण में समान गतिज ऊर्जाएँ होती हैं। जब एक सामान्य चुंबकीय क्षेत्र लगाया जाता है तो उनके पथों की त्रिज्या की तुलना करें।

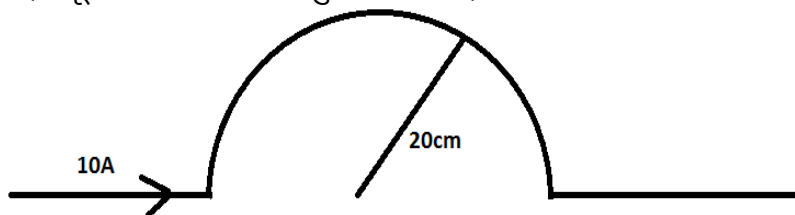
- a)  $[2:\sqrt{2}:1]$   
 (b)  $[1:\sqrt{2}:1]$   
 (c)  $[1:\sqrt{2}:2]$   
 (d)  $[1:1:1]$

29. A current of 10 A is passing through a long wire which has semicircular loop of the radius 20 cm as shown in the figure. Magnetic field produced at the centre of the loop is



- (a)  $10\pi\mu\text{T}$   
 (b)  $5\pi\mu\text{T}$   
 (b)  $4\pi\mu\text{T}$   
 (d)  $2\pi\mu\text{T}$

10A की धारा एक लंबे तार से गुजर रही है जिसमें 20 सेमी त्रिज्या का अर्धवृत्ताकार लूप है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। लूप के केंद्र में उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र है

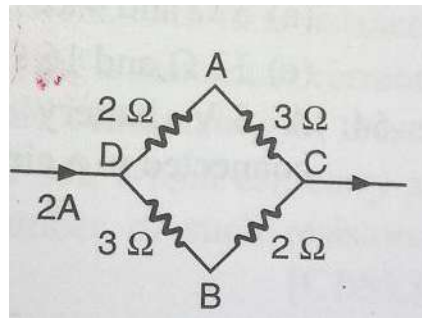


- (a)  $10\pi\mu\text{T}$   
 (b)  $5\pi\mu\text{T}$   
 (c)  $4\pi\mu\text{T}$   
 (d)  $2\pi\mu\text{T}$

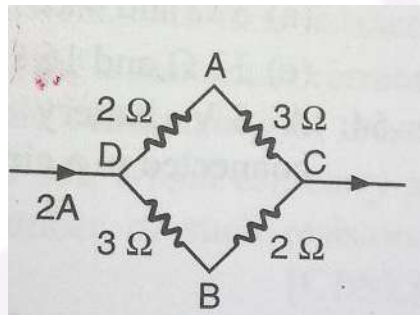


30. A current of 2A flows in a system of conductors as shown in fig. The PD ( $V_A - V_B$ ) will be:

- (a)+2V                      (b)+1V                      (c)-1V                      (d) -2V



चालको की एक प्रणाली में 2A की धारा प्रवाहित होती है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। विभवान्तर ( $V_A - V_B$ ) होगा



- (a)+2V                      (b)+1V                      (c)-1V                      (d) -2V

31. Why is the Wheatstone bridge more accurate than other methods of measuring resistances: ‘

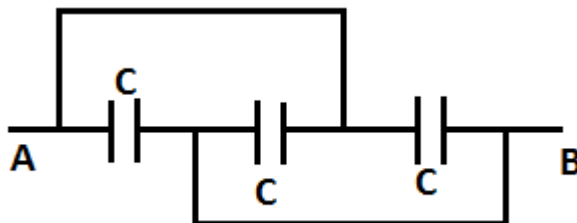
- (a) It is a null method
- (b) It is based on Kirchoff's laws
- (c) It has four resistances
- (d) It does not involve ohm's law

प्रतिरोधों को मापने के अन्य तरीकों की तुलना में व्हीटस्टोन ब्रिज अधिक सटीक क्यों है: ‘

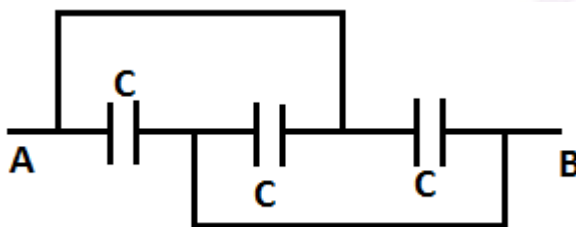
- (a) यह एक शून्य विधि है
- (b) यह किरचॉफ कानूनों पर आधारित है
- (c) इसके चार प्रतिरोध हैं
- (d) इसमें ओम का नियम शामिल नहीं है

32. Three equal capacitors, each with capacitance  $C$  are connected as shown in figure. Then what is the equivalent capacitance between A and B

- (a)  $C$       (b)  $3C$       (c)  $C/3$       (d)  $3C/2$



तीन समान संधारित्र, प्रत्येक की धारिता  $C$  साथ जुड़े हुए हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। तो A और B के बीच तुल्य धारिता क्या है?

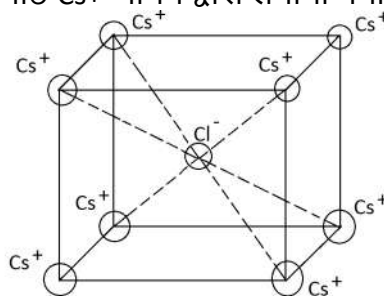


- (a)  $C$       (b)  $3C$       (c)  $C/3$       (d)  $3C/2$

33. In the basic CsCl crystal structure  $\text{Cs}^+$  and  $\text{Cl}^-$  ions are arranged in a bcc configuration as shown in the fig. the net electrostatics force exerted by eight  $\text{Cs}^+$  ion on the  $\text{Cl}^-$  ion is

CsCl क्रिस्टल संरचना में  $\text{Cs}^+$  और  $\text{Cl}^-$  आयनों को bcc विन्यास में व्यवस्थित किया जाता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।  $\text{Cl}^-$  आयन पर आठ  $\text{Cs}^+$  आयन द्वारा लगाया गया शुद्ध स्थिरवैद्युत बल है

- (a)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{4e^2}{3a^2}$   
 (b)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{16e^2}{3a^2}$   
 (c)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{32e^2}{3a^2}$   
 (d) zero



34. What is the angle between electric field and equipotential surface

(a)  $90^\circ$  always

(b)  $0^\circ$  always

(c)  $0^\circ$  to  $90^\circ$

(d)  $0^\circ$  to  $180^\circ$

विद्युत क्षेत्र और समविभव सतह के बीच का कोण क्या है

(a)  $90^\circ$  हमेशा

(b)  $0^\circ$  हमेशा

(c)  $0^\circ$  to  $90^\circ$

(d)  $0^\circ$  to  $180^\circ$

35. When a magnet is moved with its N-pole towards a closed coil, the nearer end of the coil acts as :

a) North pole

b) South pole

c) positive charge

d) negative charge

जब एक चुम्बक को उसके N-ध्रुव के साथ बंद कुण्डली की ओर ले जाया जाता है, तो कुण्डली का निकटवर्ती सिरा इस प्रकार कार्य करता है:

a) उत्तरी ध्रुव

b) दक्षिणी ध्रुव

c) धनात्मक आवेश

d) ऋणात्मक आवेश

# झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद राँची, झारखण्ड

प्रथम सावधिक परीक्षा 2021- 22

मॉडल प्रश्न पत्र

सेट - 2

कक्षा : 12	विषय - भौतिकी	समय - 1 घंटा 30 मिनट	पूर्णांक - 35
------------	---------------	----------------------	---------------

- सभी प्रश्नों के उत्तर अनिवार्य हैं।
- कुल 35 प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है।
- प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिये गये हैं।
- सही विकल्प का चयन कीजिए।
- गलत उत्तर के लिये कोई अंक नहीं काटे जायेंगे।

1. Two charges of equal magnitudes kept at a distance  $r$  exert a force  $F$  on each other, if the charges are halved and distance between them is doubled then the new force acting on each charge is

- (a)  $F/8$
- (b)  $F/4$
- (c)  $4F$
- (d)  $F/16$

दूरी  $r$  पर रखे समान परिमाण के दो आवेश एक दूसरे पर  $F$  बल लगाते हैं, यदि आवेशों को आधा कर दिया जाता है और उनके बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाती है, तो प्रत्येक आवेश पर लगने वाला नया बल है

- a)  $F/8$
- b)  $F/4$
- c)  $4F$
- d)  $F/16$

2. Which one of the following is the SI unit of electric field?

- (a) Coulomb
- (b) Newton
- (c) Volt
- (d) N/C

निम्नलिखित में से कौन विद्युत क्षेत्र की SI इकाई है?

- (a) Coulomb

- (b) Newton
- (c) Volt
- (d) N/C

3. When an electric dipole is placed in uniform electric field it experiences

- (a) a net force
- (b) a torque
- (c) both a net force and torque
- (d) neither a net force nor a torque

जब एक विद्युत द्विध्रुव को एकसमान विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है तो यह अनुभव करता है

- a) एक शुद्ध बल
- b) एक आघूर्ण बल
- c) एक शुद्ध बल और बल आघूर्ण दोनों
- d) न तो एक शुद्ध बल और न ही बल आघूर्ण

4. 1V equals to

- (a) 1J
- (b) 1C/1J
- (c) 1J/1C
- (d) 1JC

1V बराबर

- (a) 1J
- (b) 1C/1J
- (c) 1J/1C
- (d) 1JC

5. If a dielectric slab is introduced in between the two plates of a parallel plate capacitor then its capacitance

- (a) increases
- (b) decreases
- (c) remains same
- (d) becomes zero

यदि एक समान्तर प्लेट संधारित्र की दो प्लेटों के बीच एक परावैद्युत पट्टी डाला जाता है तो उसकी धारिता

- a) बढ़ती है
- b) कम हो जाती है
- c) वही रहता है
- d) शून्य हो जाता है

6. The value of absolute permittivity of free space is

- (a)  $8.854 \times 10^{-12} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$
- (b)  $8.854 \times 10^{12} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$
- (c)  $8854 \times 10^{-12} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$
- (d)  $8.854 \times 10^{-15} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$

निर्वात स्थान की निरपेक्ष पारगम्यता का मान है

- (a)  $8.854 \times 10^{-12} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$
- (b)  $8.854 \times 10^{12} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$
- (c)  $8854 \times 10^{-12} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$
- (d)  $8.854 \times 10^{-15} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$

7. In a region of constant potential

- (a) The electric field is uniform
- (b) The electric field is zero
- (c) There can be charge inside the region
- (d) The electric field shall necessarily change if a charge is placed outside the region

समान विभव के क्षेत्र में

a) विद्युत क्षेत्र समान होता है।

b) विद्युत क्षेत्र शून्य है

c) क्षेत्र के अंदर चार्ज किया जा सकता है

d) विद्युत क्षेत्र अनिवार्य रूप से बदल जाएगा यदि कोई आवेश क्षेत्र के बाहर रखा जाए

8. Which one is the not correct expression for energy stored in a capacitor

- (a)  $\frac{1}{2} CV^2$
- (b)  $Q^2/2C$
- (c)  $\frac{1}{2} QV$
- (d)  $QV^2$

संधारित्र में संचित ऊर्जा के लिए कौन सा व्यंजक सही नहीं है

- (a)  $\frac{1}{2} CV^2$
- (b)  $Q^2/2C$
- (c)  $\frac{1}{2} QV$
- (d)  $QV^2$

9. SI unit of electric flux is

- (a) N/C
- (b) J/C

(c)  $\text{NC}^{-1}\text{m}^2$

(d)  $\text{NC}^{-1}\text{m}$

विद्युत फ्लक्स का SI मात्रक है

(a)  $\text{N/C}$

(b)  $\text{J/C}$

(c)  $\text{NC}^{-1}\text{m}^2$

(d)  $\text{NC}^{-1}\text{m}$

10. The surface considered for Gauss's law is called

(a) Closed surface

(b) Spherical surface

(c) Gaussian surface

(d) Plane surfaces

गॉस के नियम के लिए मानी जाने वाली सतह कहलाती है

a) बंद सतह

b) गोलाकार सतह

c) गाऊसी सतह

d) समतल सतह

11. An electric charge  $q$  is placed at the centre of a cube of side  $a$ , the electric flux on one of its faces will be

(a)  $q/6\epsilon_0$

(b)  $q/\epsilon_0 a^2$

(c)  $q/4\pi\epsilon_0 a^2$

(d)  $q/\epsilon_0$

एक विद्युत आवेश  $q$  को भुजा  $a$  के घन के केंद्र में रखा गया है, इसके एक फलक पर विद्युत फ्लक्स होगा

(a)  $q/6\epsilon_0$

(b)  $q/\epsilon_0 a^2$

(c)  $q/4\pi\epsilon_0 a^2$

(d)  $q/\epsilon_0$

12. Ohm's law is followed by

(a) Conductor

(b) Semiconductor

(c) Insulator

(d) Both (a) & (b)

ओम के नियम का पालन किया जाता है

(a) चालक

(b) अर्द्धचालक

(c) कुचालक

(d) दोनों (a) और (b)

13. Drift velocity  $V_d$  varies with the intensity of electric field as per the relation

(a)  $V_d \propto E^2$

(b)  $V_d \propto 1/E$

(c)  $V_d \propto \text{constant}$

(d)  $V_d \propto E$

बहाव वेग  $V_d$  संबंध के अनुसार विद्युत क्षेत्र की तीव्रता के साथ बदलता रहता है

(a)  $V_d \propto E^2$

(b)  $V_d \propto 1/E$

(c)  $V_d \propto \text{constant}$

(d)  $V_d \propto E$

14. Kirchhoff's junction rule is based on conservation of

(a) Mass

(b) Charge

(c) Energy

(d) None of these

किरचॉफ का संधि नियम किसके संरक्षण पर आधारित है?

(a) द्रव्यमान

(b) आवेश

(c) ऊर्जा

(d) इनमें से कोई नहीं

15. Kirchhoff's loop rule is based on conservation of

(a) Mass

(b) Charge

(c) Energy

(d) None of these



किरचॉफ का लूप नियम किसके संरक्षण पर आधारित है?

- (a) द्रव्यमान
- (b) आवेश
- (c) ऊर्जा
- (d) इनमें से कोई नहीं

16. The resistivity of material of a conductor depends on

- (a) Length
- (b) Area of cross section
- (c) Temperature
- (d) None of these

किसी चालक के पदार्थ की प्रतिरोधकता निर्भर करती है

- (a) लंबाई
- (b) अनुप्रस्त काट का क्षेत्रफल
- (c) तापमान
- (d) इनमें से कोई नहीं

17. If  $n$  cells each of emf  $E$  and internal resistance  $r$  are connected in parallel then the total emf and internal resistance will be

- (a)  $E, r/n$
- (b)  $E, nr$
- (c)  $nE, r/n$
- (d)  $nE, nr$

यदि  $n$  सेल प्रत्येक विद्युत वाहक बल 'E' और आंतरिक प्रतिरोध 'r' समानांतर में जुड़े हुए हैं तो कुल विद्युत वाहक बल और आंतरिक प्रतिरोध होगा

- (a)  $E, r/n$
- (b)  $E, nr$
- (c)  $nE, r/n$
- (d)  $nE, nr$

18. The resistivity of alloy manganin is

- (a) Nearly independent of temperature
- (b) Increases rapidly with increase in temperature
- (c) Increases rapidly with decrease in temperature
- (d) decreases rapidly with increase in temperature

मिश्र धातु मैंगनीन की प्रतिरोधकता है

- (a) तापमान से लगभग स्वतंत्र
- (b) तापमान में वृद्धि के साथ तेजी से बढ़ता है
- (c) तापमान में कमी के साथ तेजी से बढ़ता है
- (d) तापमान में वृद्धि के साथ तेजी से घटता है

19. The equivalent resistance of resistors in parallel combination

- (a) Increases
- (b) Decreases
- (c) Remains same
- (d) None of these

समानांतर संयोजन में प्रतिरोधों का तुल्य प्रतिरोध

- (a) बढ़ती है
- (b) कम हो जाती है
- (c) वही रहता है
- (d) इनमें से कोई नहीं

20. In a Wheatstone bridge if the battery and galvanometer are interchanged then deflection in galvanometer will

- (a) Change in previous direction
- (b) Change in opposite direction
- (c) Not change
- (d) None of these

व्हीटस्टोन ब्रिज में यदि बैटरी और गैल्वेनोमीटर को आपस में बदल दिया जाए तो गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण होगा

- (a) पूर्व दिशा में परिवर्तन
- (b) विपरीत दिशा में परिवर्तन
- (c) नहीं बदला
- (d) इनमें से कोई नहीं

21. The nature of parallel current and anti-parallel currents are

- (a) Parallel currents repel and anti-parallel currents attract
- (b) Parallel currents attract and anti-parallel currents repel
- (c) Both currents attract
- (d) Both currents repel

समानांतर धाराओं और समानांतर विपरीत धाराओं की प्रकृति है

- (a) समानांतर धाराएं प्रतिकर्षित करती हैं और समानांतर विपरीत धाराएं आकर्षित करती हैं
- (b) समानांतर धाराएं आकर्षित करती हैं और समानांतर विपरीत धाराएं पीछे हटती हैं
- (c) दोनों धाराएं आकर्षित करती हैं
- (d) दोनों धाराएं प्रतिकर्षित करती हैं

(d) दोनों धाराएँ आकर्षित करती हैं

22. A charged particle is moving on circular path with velocity  $v$  in a uniform magnetic field  $B$ , if velocity of the charged particle is doubled and strength of magnetic field is halved then radius becomes

- (a) 8 times
- (b) 4 times
- (c) 2 times
- (d) 6 times

एक आवेशित कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र  $B$  में वेग  $v$  के साथ वृत्ताकार पथ पर चल रहा है, यदि आवेशित कण का वेग दोगुना कर दिया जाए और चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता आधी कर दी जाए तो त्रिज्या हो जाएगी

- (a) 8 गुना
- (b) 4 गुना
- (c) 2 गुना
- (d) 6 गुना

23. SI unit of magnetic flux is

- (a) Tesla
- (b) Gauss
- (c) Ampere
- (d) Weber

चुंबकीय फ्लक्स की SI इकाई है

- (a) Tesla
- (b) Gauss
- (c) Ampere
- (d) Weber

24. Cyclotron is used to accelerate

- (a) Electrons
- (b) Neutrons
- (c) Positive ions
- (d) None of these

साइक्लोट्रॉन का उपयोग तेजी लाने के लिए किया जाता है

- (a) इलेक्ट्रॉनों
- (b) न्यूट्रॉन

(c) धन आयन

(d) इनमें से कोई नहीं

25. The magnetic field B at the centre of a current carrying circular loop of radius r is

- (a) B is directly proportional to r
- (b) B is inversely proportional to r
- (c) B is directly proportional to  $r^2$
- (d) B is directly proportional to  $r^2$

त्रिज्या r के एक धारावाही वृत्ताकार लूप के केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र B है

- (a) B, r . के सीधे अनुपातिक है
- (b) B, r . के व्युत्क्रमानुपाती है
- (c) B,  $r^2$  . के सीधे अनुपातिक है
- (d) B,  $r^2$  . के सीधे अनुपातिक है

26. The distance between two parallel current carrying conductors is doubled what will be the effect on force between the conductors

- (a) Force becomes  $\frac{1}{4}$  times
- (b) Force becomes  $\frac{1}{2}$  times
- (c) Force becomes 4 times
- (d) Force becomes 2 times

दो समान्तर धारावाही चालकों के बीच की दूरी दुगुनी कर दी जाती है, चालकों के बीच बल पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

- (a) बल  $\frac{1}{4}$  गुना हो जाता है
- (b) बल  $\frac{1}{2}$  गुना हो जाता है
- (c) बल 4 गुना हो जाता है
- (d) बल 2 गुना हो जाता है

27. A moving charged particle experiences no force while moving through uniform magnetic field

- (a) If charged particle moves perpendicular to the magnetic field
- (b) If charged particle moves parallel to the magnetic field
- (c) If charged particle moves at an angle  $45^\circ$  to the magnetic field
- (d) If charged particle moves at an angle  $60^\circ$  to the magnetic field

एक गतिमान आवेशित कण एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में गति करते समय कोई बल अनुभव नहीं करता है

- (a) यदि आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत चलता है
- (b) यदि आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र के समानांतर चलता है
- (c) यदि आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र से  $45^\circ$  के कोण पर गति करता है
- (d) यदि आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र से  $60^\circ$  के कोण पर गति करता है

28. The earth behaves as a magnet with magnetic field pointing approximately from the geographic

- (a) North to South
- (b) South to north

(c) East to West

(d) West to East

पृथ्वी एक चुंबक के रूप में व्यवहार करती है जिसमें चुंबकीय क्षेत्र लगभग भौगोलिक से इंगित करता है

(a) उत्तर से दक्षिण

(b) दक्षिण से उत्तर

(c) पूर्व से पश्चिम

(d) पश्चिम से पूर्व

29. The angle between geographic meridian and magnetic meridian at a place is

(a) Magnetic declination

(b) Magnetic dip

(c) Horizontal component of earth's magnetic field

(d) Vertical component of earth's magnetic field

किसी स्थान पर भौगोलिक याम्योत्तर और चुंबकीय मध्याह्न रेखा के बीच का कोण है

(a) चुंबकीय दिक्पात

(b) चुंबकीय नमन

(c) पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक

(d) पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का लंबवत घटक

30. The strength of the earth's magnetic field is

(a) Constant everywhere

(b) Zero everywhere

(c) Having very high value

(d) Vary from place to place on the earth's surface

पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र की परिमाण \_\_\_\_\_ है

(a) हर जगह समान

(b) सभी स्थान पर शून्य

(c) बहुत अधिक मान होना

(d) पृथ्वी की सतह पर जगह-जगह बदलता रहता है

31. The vertical component of earth's magnetic field at a place is  $\sqrt{3}$  times the horizontal component the value of angle of dip at this place is

(a)  $30^\circ$

(b)  $45^\circ$

(c)  $60^\circ$

(d)  $90^\circ$

किसी स्थान पर पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का ऊर्ध्वाधर घटक क्षैतिज घटक का 3 गुना है, इस स्थान पर नमन कोण का मान है

(a)  $30^\circ$

(b)  $45^\circ$

(c)  $60^\circ$

(d)  $90^\circ$

32. Lenz's law is a consequence of the law of conservation of

(a) Energy

(b) Charge

(c) Emf

(d) Current

लेन्ज का नियम किसके संरक्षण के नियम का परिणाम है?

(a) ऊर्जा

(b) आवेश

(c) विद्युत वाहक बल

(d) विद्युत धारा

33. The emf induced in a coil is

(a) Directly proportional to change in magnetic flux

(b) Directly proportional to rate of change in magnetic flux

(c) Inversely proportional to change in magnetic flux

(d) Inversely proportional to rate of change in magnetic flux

एक कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल है

(a) चुंबकीय फलक्स में परिवर्तन के लिए समानुपातिक

(b) चुंबकीय फलक्स में परिवर्तन की दर के समानुपातिक

(c) चुंबकीय फलक्स में परिवर्तन के व्युत्क्रमानुपाति

(d) चुंबकीय फलक्स में परिवर्तन की दर के व्युत्क्रमानुपाति

34. SI unit of mutual inductance is

(a) Farad

(b) Ampere

(c) Henry

(d) Tesla

पारस्परिक अधिष्ठापन की SI इकाई है

(a) फैराड

(b) एम्पीयर

(c) हेनरी

(d) टेस्ला

35. The magnetic field is parallel to a surface then the magnetic flux through will be

(a) Zero

(b) Small but not zero

(c) Infinite

(d) Large but not infinite

चुंबकीय क्षेत्र एक सतह के समानांतर है तो चुंबकीय फलक्स होगा

(a) शून्य

(b) छोटा लेकिन शून्य नहीं

(c) अनंत

(d) बड़ा लेकिन अनंत नहीं



# झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद राँची, झारखण्ड

प्रथम सावधिक परीक्षा 2021- 22

मॉडल प्रश्न पत्र

सेट - 3

कक्षा : 12	विषय - भौतिकी	समय - 1 घंटा 30 मिनट	पूर्णांक - 35
------------	---------------	----------------------	---------------

- सभी प्रश्नों के उत्तर अनिवार्य है।
- कुल 35 प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है।
- प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिये गये हैं।
- सही विकल्प का चयन कीजिए।
- गलत उत्तर के लिये कोई अंक नहीं काटे जायेंगे।

- 1 Which of the following properties is not satisfied by an electric charge?  
(a) Total charge conservation. (b) Quantization of charge. (c) Two types of charge. (d) Circular line of force.  
निम्नलिखित में से कौन सा गुण विद्युत आवेश से संतुष्ट नहीं होता है?  
(ए) कुल आवेश संरक्षण। (बी) प्रभार की मात्रा। (C) दो प्रकार के आवेश। (डी) बल की वृत्तिय रेखा।
- 2 Which one of the following charges is possible?  
(a)  $5.8 \times 10^{-18} \text{ C}$  (b)  $3.2 \times 10^{-18} \text{ C}$  (c)  $4.5 \times 10^{-19} \text{ C}$  (d)  $8.6 \times 10^{-19} \text{ C}$   
निम्नलिखित में से कौन सा विद्युत आवेश संभव है?  
(a)  $5.8 \times 10^{-18} \text{ C}$  (b)  $3.2 \times 10^{-18} \text{ C}$  (c)  $4.5 \times 10^{-19} \text{ C}$  (d)  $8.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
- 3 If a charge on a body is 1 nC, then how many electrons are present on the body ?  
(a)  $6.25 \times 10^{27}$  (b)  $1.6 \times 10^{19}$  (c)  $6.25 \times 10^{28}$  (d)  $6.25 \times 10^{11}$   
यदि किसी पिंड पर 1 nC आवेश है, तो पिंड पर कितने इलेक्ट्रॉन मौजूद हैं?  
(a)  $6.25 \times 10^{27}$  (b)  $1.6 \times 10^{19}$  (c)  $6.25 \times 10^{28}$  (d)  $6.25 \times 10^{11}$
- 4 Three capacitors each of capacity C are added in series connection. Then the equivalent capacitance will be \_  
a. 3C  
b. 3/C  
c. C/3  
d. 1/3C

श्रेणीक्रम में प्रत्येक क्षमता C के तीन कैपेसिटर जोड़े जाते हैं। तब तुल्य धारिता होगी \_

- a. 3C



- b. 3/C
- c. C/3
- d. 1/3C

- 5 SI unit of self inductance is  
 a) Joule      b) Coulomb      c) Weber      d) henry  
 स्वप्रेरण का SI मात्रक है  
 a) Joule      b) Coulomb      c) Weber      d) henry
- 6 The direction of the induced current in a circuit is always such that it opposes the cause due to which it is produced. This law is named as :  
 a) Ohm's law      b) Lenz's law      c) Kirchoff's law      d) Faraday's law  
 किसी परिपथ में प्रेरित धारा की दिशा हमेशा ऐसी होती है कि वह उस कारण का विरोध करती है जिसके कारण वह उत्पन्न होता है। इस नियम का नाम है:  
 a) ओम का नियम      b) लेन्ज का नियम      c) किरचॉफ का नियम      d) फैराडे का नियम
- 7 The electric flux (in  $\text{Nm}^2\text{C}^{-1}$ ) for Gaussian surface that encloses the three charged particles in free space is (given  $q_1 = -14 \text{ nC}$ ,  $q_2 = 78.85 \text{ nC}$ ,  $q_3 = -56 \text{ nC}$ )  
 (a) 103  
 (b) 106  
 (c)  $6.32 \times 10^3$   
 (d)  $6.32 \times 10^6$   
 गाऊसी सतह के लिए विद्युत प्रवाह ( $\text{Nm}^2\text{C}^{-1}$  में) जो तीन आवेशित कणों को वायु निर्वाह में घेरता है (दिया गया है  $q_1 = -14 \text{ nC}$ ,  $q_2 = 78.85 \text{ nC}$ ,  $q_3 = -56 \text{ nC}$ )  
 (a) 103  
 (b) 106  
 (c)  $6.32 \times 10^3$   
 (d)  $6.32 \times 10^6$
- 8 Two parallel conductors carrying current in the opposite direction will  
 a) Attract each other  
 b) Repel each other  
 c) Neither attract nor repel  
 d) None of these  
 विपरीत दिशा में करंट ले जाने वाले दो समानांतर चालक  
 a) एक दूसरे को आकर्षित करेंगे  
 b) एक दूसरे को प्रतिकर्षित करेंगे  
 c) न तो आकर्षित करें और न ही पीछे हटाना  
 d) इनमें से कोई नहीं
- 9 Unit of magnetic field is  
 (a)  $\text{Wb m}^2$       (b)  $\text{Wb/ m}^2$       (c) Wb      (d)  $\text{Wb /m}$   
 चुंबकीय क्षेत्र की इकाई है  
 a)  $\text{Wb m}^2$       (b)  $\text{Wb/ m}^2$       (c) Wb      (d)  $\text{Wb /m}$

10 Which material has highest electrical conductivity?

- (a) Copper
- (b) Aluminium
- (c) Iron
- (d) Silver

किस पदार्थ की विद्युत चालकता सबसे अधिक होती है?

- (a) तौबा
- (b) एल्युमिनियम
- (c) लोहा
- (d) चांदी

11 A point charge  $Q$  is placed in an electric field  $E$ , the force experienced by the charge will be

- (a)  $Q/E$
- (b)  $QE$
- (c)  $E/Q$
- (d)  $1/QE$

एक बिंदु आवेश  $Q$  को विद्युत क्षेत्र  $E$  में रखा गया है, आवेश द्वारा अनुभव किया गया बल होगा

- (a)  $Q/E$
- (b)  $QE$
- (c)  $E/Q$
- (d)  $1/QE$

12 Ohm's law is valid when the temperature of conductor is :

- (a) very low
- (b) very high
- (c) varying
- (d) constant

ओम का नियम तब मान्य होता है जब चालक का तापमान होता है:

- (a) बहुत कम
- (b) बहुत अधिक
- (c) परिवर्तनशील
- (d) स्थिर

13 A parallel plate capacitor has two square plates with equal and opposite charges. The surface charge densities on the plates are  $+\sigma$  and  $-\sigma$  respectively. In the region between the plates the magnitude of the electric field is

- (a)  $\sigma/\epsilon_0$
- (b)  $\sigma/2\epsilon_0$
- (c) 0
- (d) none of these

एक समानांतर प्लेट संधारित्र में समान और विपरीत आवेशों वाली दो वर्गाकार प्लेटें होती हैं। प्लेटों पर सतह आवेश घनत्व क्रमशः  $+\sigma$  और  $-\sigma$  हैं। प्लेटों के बीच के क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र का परिमाण होता है

- a)  $\sigma/\epsilon_0$
- (b)  $\sigma/2\epsilon_0$
- (c) 0

(d) इनमें से कोई नहीं

14. A parallel plate air capacitor has a capacitance  $C$ . When it is completely filled with a dielectric of dielectric constant 5, the percentage increase in the capacitance will be

(a) 100% (b) 50% (c) 500% (d) 200%

एक समानांतर प्लेट एयर कैपेसिटर का कैपेसिटेंस  $C$  है। जब यह परावैधुत स्थिरांक 5 के परावैधुत से पूरी तरह भर जाता है, तो कैपेसिटेंस में प्रतिशत वृद्धि होगी

(a) 100% (b) 50% (c) 500% (d) 200%

15. The flux linked with a coil at any instant  $t$  is given by

$\phi = 10t^2 - 50t + 250$ . The induced emf at a  $t = 3s$

(a)  $-190V$  (b)  $-10V$  (c)  $10V$  (d)  $190V$

किसी भी क्षण कुंडली से जुड़ा फ्लक्स द्वारा दिया जाता है। प्रेरित ईएमएफ  $t = 3s$  पर

$-190V$  (b)  $-10V$  (c)  $10V$  (d)  $190V$

16. The Kirchhoff's first law ( $\sum i = 0$ ) and second law ( $\sum iR = \sum E$ )

Where the symbols have their usual meanings, are respectively based on.

(a) conservation of charge, conservation of momentum

(b) conservation of energy, conservation of charge

(c) conservation of momentum, conservation of charge

(d) conservation of charge, conservation of energy

किरचॉफ का पहला नियम ( $\sum i = 0$ ) और दूसरा नियम ( $\sum iR = \sum E$ )

जहाँ प्रतीकों के अपने सामान्य अर्थ होते हैं, वे क्रमशः पर आधारित होते हैं।

(a) चार्ज का संरक्षण, गति का संरक्षण

(b) ऊर्जा का संरक्षण, चार्ज का संरक्षण

(c) संवेग का संरक्षण, आवेश का संरक्षण

(d) आवेश का संरक्षण, ऊर्जा का संरक्षण

17. The specific resistance of a rod of copper as compared to that of thin wire of copper is :

(a) less

(b) more

(c) same

(d) none of these

तांबे के पतले तार की तुलना में तांबे की छड़ का विशिष्ट प्रतिरोध है:

(a) कम

(b) अधिक

(c) वही

(d) इनमें से कोई नहीं

18. A magnetic needle, free to rotate in a vertical plane, orients itself vertically at a certain place on the earth. What are the values of angle of dip at this place?  
 a)  $90^\circ$     b)  $0^\circ$     c)  $45^\circ$     d)  $60^\circ$   
 एक चुंबकीय सुई, एक ऊर्ध्वाधर तल में घूमने के लिए स्वतंत्र, पृथ्वी पर एक निश्चित स्थान पर लंबवत रूप से उन्मुख होती है। इस स्थान पर नमन कोण का मान क्या है?  
 a)  $90^\circ$     b)  $0^\circ$     c)  $45^\circ$     d)  $60^\circ$
19. The earth behaves as a magnet with magnetic field pointing approximately the (a) North to South (b) South to North (c) East to West (d) West to East. पृथ्वी एक चुंबक की तरह व्यवहार करती है जिसमें चुंबकीय क्षेत्र लगभग (a) उत्तर से दक्षिण दक्षिण से उत्तर की ओर (c) पूर्व से पश्चिम की ओर (d) पश्चिम से पूर्व की ओर होता है
20. The strength of the earth's magnetic field is  
 (a) constant everywhere  
 (b) zero everywhere  
 (c) having very high value  
 (d) vary from place to place on the earth surface  
 पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र की परिमाण है  
 (a) हर जगह स्थिर  
 (b) हर जगह शून्य  
 (c) बहुत अधिक मान वाले  
 (d) पृथ्वी की सतह पर एक स्थान से दूसरे स्थान पर भिन्न होता है
21. The energy stored per unit volume between two plates of a parallel plate capacitor will be  
 a)  $(1/2\epsilon_0)E$   
 b)  $(1/2 \epsilon_0^2)E$   
 c)  $(1/2 \epsilon_0^2)E^2$   
 d)  $(1/2 \epsilon_0)E^2$   
 एक समान्तर प्लेट संधारित्र की दो प्लेटों के बीच प्रति इकाई आयतन में संचित ऊर्जा होगी  
 a)  $(1/2\epsilon_0)E$   
 b)  $(1/2 \epsilon_0^2)E$   
 c)  $(1/2 \epsilon_0^2)E^2$   
 d)  $(1/2 \epsilon_0)E^2$
22. Ratio between total intensity of magnetic field at equator to poles is  
 (a) 1:1 (b) 1:2 (c) 2:1 (d) 1:4  
 भूमध्य रेखा पर ध्रुवों पर चुंबकीय क्षेत्र की कुल तीव्रता का अनुपात है  
 (a) 1:1 (b) 1:2 (c) 2:1 (d) 1:4
23. Which of the following velocity of the electron determines the current through the conductor  
 a) drift velocity only  
 b) thermal velocity only  
 c) both a and b  
 d) neither a and b

इलेक्ट्रॉन का निम्न में से कौन सा वेग चालक के माध्यम से धारा निर्धारित करता है

- a) केवल अपवाह वेग
- b) केवल थर्मल वेग
- c) दोनों A और B
- d) न तो A और B

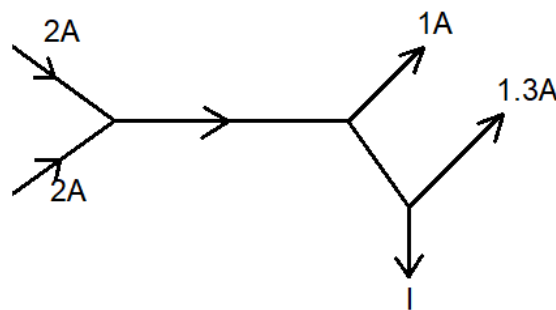
24. Copper and germanium are cooled from  $50^{\circ}\text{C}$  and room temperature ( $20^{\circ}\text{C}$ ). the resistances will

- a) copper increases germanium decreases
- b) copper increases germanium increases
- c) copper decreases germanium decreases
- d) copper decreases germanium increase

कॉपर और जर्मेनियम को  $50^{\circ}\text{C}$  और कमरे के तापमान ( $20^{\circ}\text{C}$ ) से ठंडा किया जाता है। प्रतिरोध करेंगे

- a) तांबा का बढ़ता है जर्मेनियम का घटता है
- b) तांबा का बढ़ता है जर्मेनियम का बढ़ता है
- c) कॉपर का घटता है जर्मेनियम का घटता है
- d) कॉपर का घटता है जर्मेनियम का बढ़ता है

25. Figure shows the current in parts of electrical circuits, then current I is equal to



- a) 1.7A      b) 3.7A      c) 1.3A      d) 1A

चित्र विद्युत परिपथों के भागों में धारा दिखाता है, तो विद्युत धारा I बराबर है

- a) 1.7A      b) 3.7A      c) 1.3A      d) 1A

26. A current carrying power line carries current from west to east. What is the direction of magnetic field 1 m above it?

- a) north to south

- b) south to north
- c) east to west
- d) west to east

एक विद्युत धारा ले जाने वाली बिजली लाइन पश्चिम से पूर्व की ओर धारा प्रवाहित करती है। इसके 1 मीटर ऊपर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा क्या है?

- a) उत्तर से दक्षिण
- b) दक्षिण से उत्तर
- c) पूर्व से पश्चिम
- d) पश्चिम से पूर्व

27. Magnetic field due to a toroidal solenoid is independent of
- a) its numbers of turns
  - b) current
  - c) radius
  - d) none of these

एक टोरियोडल सोलेनोइड के कारण चुंबकीय क्षेत्र स्वतंत्र है

- a) इसके घुमावों की संख्या
- b) विद्युत धारा
- c) त्रिज्या
- d) इनमें से कोई नहीं

28. A charged particle moves through a magnetic field directed perpendicular to its direction of motion. Which of the followings quantities of the particle will not changed
- a) momentum
  - b) speed
  - c) velocity
  - d) all of these

एक आवेशित कण अपनी गति की दिशा के लंबवत निर्देशित चुंबकीय क्षेत्र के माध्यम से चलता है। कण की निम्नलिखित में से कौन सी राशी नहीं बदलेगी

- ए) संवेग
- बी) गति
- ग) वेग
- घ) ये सभी

29. The force on a current carrying conductor in magnetic field is

maximum when angle between current and magnetic field is

- a) zero
- b)  $45^\circ$
- c)  $90^\circ$
- d)  $60^\circ$

चुंबकीय क्षेत्र में धारावाही चालक पर बल अधिकतम होता है जब धारा और चुंबकीय क्षेत्र के बीच का कोण होता है

- a) zero
- b)  $45^\circ$
- c)  $90^\circ$
- d)  $60^\circ$

30. Two thin, long, parallel wires, separated by a distance  $d$  carry a current of  $I$  ampere in the same direction. They will

(a) attract each other with a force of  $\frac{\mu_0 I^2}{(2\pi d)}$

(b) repel each other with a force of  $\frac{\mu_0 I^2}{(2\pi d)}$

(c) attract each other with a force of  $\frac{\mu_0 I^2}{(2\pi d^2)}$

(d) repel each other with a force of  $\frac{\mu_0 I^2}{(2\pi d^2)}$

दो पतले, लंबे, समानांतर तार,  $d$  दूरी से अलग किए गए  $I$  एम्पीयर की धारा को एक ही दिशा में ले जाते हैं। वे होंगे

(a) एक दूसरे को . के बल के साथ आकर्षित करते हैं  $\frac{\mu_0 I^2}{(2\pi d)}$

(b) के बल के साथ एक दूसरे को प्रतिकर्षित  $\frac{\mu_0 I^2}{(2\pi d)}$

(c) के बल के साथ एक दूसरे को आकर्षित करते हैं  $\frac{\mu_0 I^2}{(2\pi d^2)}$

(d) के बल के साथ एक दूसरे को प्रतिकर्षित  $\frac{\mu_0 I^2}{(2\pi d^2)}$

31. The magnetic lines of force inside a bar magnet

(a) are from north-pole to south-pole of the magnet

(b) do not exist

(c) depend upon the area of cross-section of the bar magnet

(d) are from south-pole to north-pole of the magnet

एक बार चुम्बक के अंदर की चुम्बकीय रेखाएँ

(a) चुंबक के उत्तर-ध्रुवीय से दक्षिण-ध्रुवीय हैं

(b) उपलब्ध नहीं है

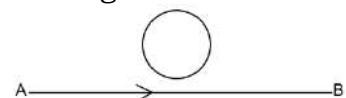
(c) चुंबक के अनुप्रस्त काट के क्षेत्रफल पर निर्भर

(d) चुंबक के दक्षिण-ध्रुव से उत्तर-ध्रुव तक

32. Current from A to B in the straight wire is increasing. The direction of induced current in the loop, is

(a) Clockwise

(b) anticlockwise



(c) Changing (d) nothing can be said

सीधे तार में A से B तक धारा बढ़ रही है। लूप में प्रेरित धारा की दिशा है

(A) दक्षिणावर्त (B) वामावर्त

(C) बदलना (D) कुछ भी नहीं कहा जा सकता है

33. If number of turns in primary and secondary coils is increased to two times each, the mutual inductance

(a) Becomes 4 times (b) becomes 2 times

(c) Becomes  $\frac{1}{4}$  times (d) remains same

यदि प्राथमिक और द्वितीयक कुण्डलियों में घुमावों की संख्या को बढ़ाकर दो गुना कर दिया जाता है, तो पारस्परिक अधिष्ठापन

(a) 4 गुना हो जाता है (b) 2 गुना हो जाता है

(c)  $\frac{1}{4}$  बार बन जाता है (d) वही रहता है

34. Why the current does not rise immediately in a circuit containing inductance :

(a) because of induced emf

**(b)** because of high voltage drop

**(c)** because of low power consumption

(d) because of Joule heating

स्वप्रेरक वाले विद्युत पथ में विद्युत धारा तुरंत क्यों नहीं बढ़ता है:

(a) प्रेरित विद्युत वाहक बल के कारण

(b) उच्च वोल्टेज ड्रॉप के कारण

(c) कम बिजली की खपत के कारण

(d) जूल तापन के कारण

35. When three identical bulbs of 60 W, 200 V rating are connected in series to a 200 V supply, the power drawn by them will be:

(a) 20 W

(b) 60 W

(c) 180 W

(d) 10 W

जब 60 W, 200 V रेटिंग के तीन समान बल्ब 200 V की आपूर्ति से श्रृंखला में जुड़े होते हैं, तो उनके द्वारा प्रयोग की गई शक्ति होगी:

(a) 20 W

(b) 60 W

(c) 180 W

(d) 10 W



प्रथम सावधिक परीक्षा 2021- 22

मॉडल प्रश्नपत्र

सेट - 4

कक्षा :12	विषय - भौतिकी	समय - 1 घंटा 30 मिनट	पूर्णांक- 35
-----------	---------------	----------------------	--------------

- सभी प्रश्नों के उत्तर अनिवार्य है।
- कुल 35 प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है।
- प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिये गये हैं।
- सही विकल्प का चयन कीजिए।
- गलत उत्तर के लिये कोई अंक नहीं काटे जायेंगे।

1. Which one of the following is the unit of electric field?
- (a) Coulomb
  - (b) Newton
  - (c) Volt
  - (d) N/C

निम्नलिखित में से कौन सा विद्युत क्षेत्र की इकाई है?

- (a) Coulomb
- (b) Newton
- (c) Volt
- (d) N/C

2. When placed in a uniform field, a dipole experiences:

- (a) a net force
- (b) a torque
- (c) both a net force and torque
- (d) neither a net force nor a torque

जब एक समान क्षेत्र में रखा जाता है, तो एक द्विध्रुवीय अनुभव करता है:

- (ए) एक शुद्ध बल
- (बी) एक आघूर्ण बल
- (सी) शुद्ध बल और आघूर्ण बल दोनों
- (डी) न तो शुद्ध बल और न ही आघूर्ण बल

3. Two copper spheres of the same radius, one solid and the other hollow, are charged to the same potential. Which will have more charge?

- (a) Solid sphere
- (b) Hollow sphere
- (c) Both will have an equal charge
- (d) None of these

एक ही त्रिज्या के दो तांबे के गोले, एक ठोस और दूसरे खोखले, एक ही विभव के लिए आवेशित कर रहे हैं। जिसमें ज्यादा आवेश होगा?

- (क) ठोस गोला
- (ख) खोखला गोला
- (ग) दोनों पर समान आवेश होगा
- (घ) इनमें से कोई भी नहीं

- 4 A Gaussian sphere encloses an electric dipole within it . the total flux across the sphere is
- (a) Half of that due to a single charge
  - (b) Double that due to a single charge
  - (c) Depend on the position of the dipole
  - (d) Zero

एक गाऊसी गोला अपने भीतर एक विद्युत द्विध्रुव घेरता है। पूरे गोले में कुल प्रवाह है

- (a) एक आवेश के कारण जितना होता है उसका आधा होगा
- (b) एक आवेश के कारण जितना होता है उसका दुगुना होगा
- (c) द्विध्रुवीय की स्थिति पर निर्भर करता है
- (d) शून्य

- 5 A soap bubble is given negative charge. Then, its radius w
- (a)decreases
  - (b)increases
  - (c)remains unchanged
  - (d)nothing can be predicted

साबुन के बुलबुले पर ऋणात्मक आवेश होता है। तब, इसकी त्रिज्या w

- (a) घटता है
- (b) बढ़ता है
- (c) अपरिवर्तित रहता है
- (d) कुछ भी भविष्यवाणी नहीं की जा सकती है

- 6 Two point charge of  $+3\mu\text{C}$  and  $-8\mu\text{C}$  attract each other with a force of  $1\text{N}$ . A charge of  $+5\mu\text{C}$  is added to each of them. Now, the force will be

- (a)  $1\text{N}$  attractive
- (b)  $1\text{N}$  repulsive
- (c) zero
- (c) can not be found

$+3\mu\text{C}$  और  $-8\mu\text{C}$  के दो बिंदु आवेश  $1\text{N}$  के बल से एक दूसरे को आकर्षित करते हैं। उनमें से प्रत्येक में  $+5\mu\text{C}$  का आवेश जोड़ा जाता है। अब, बल होगा

- (a)  $1\text{N}$  आकर्षक
- (b)  $1\text{N}$  प्रतिकारक
- (c) शून्य
- (d) प्राप्त नहीं किया जा सकता

- 7 A parallel plate capacitor is charged and then the charging battery is disconnected. The plates are further separated. The p.d. between the plates will

- a) Remain the same
- b) Decrease
- c) Increase
- d) First increase and then decrease

एक समानांतर प्लेट कैपेसिटर को आवेशित किया जाता है और फिर बैटरी को हटा दिया जाता है।

प्लेटों को और दूर कर दिया जाता है। प्लेटों के बीच का विभवांतर

- a) वही रहेगा
- b) कम हो जाएगा
- c) बढ़ जाएगा
- d) पहले बढ़ेगा और फिर घटेगा

8 Increasing the charge on the plates of a capacitor means

- a) Increasing the capacitance
- b) Increasing p.d between the plates
- c) Both
- d) None

संधारित्र की प्लेटों पर आवेश के बढ़ने से

- a) धारिता में वृद्धि होती है
- b) प्लेटों के बीच विभवांतर बढ़ता है
- c) दोनों
- d) कोई नहीं

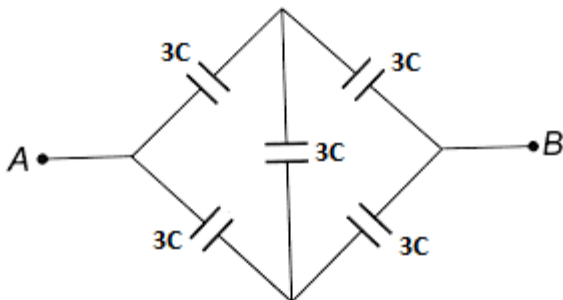
9 Two capacitor of capacity  $6 \mu\text{F}$  each are available, the minimum and maximum capacitance which may be obtained are

- a)  $6 \mu\text{F}$ ,  $18 \mu\text{F}$
- b)  $3 \mu\text{F}$ ,  $12 \mu\text{F}$
- c)  $2 \mu\text{F}$ ,  $12 \mu\text{F}$
- d)  $2 \mu\text{F}$ ,  $18 \mu\text{F}$

दो संधारित्र, प्रत्येक की धारिता  $6 \mu\text{F}$  हैं, न्यूनतम और अधिकतम धारिता जो प्राप्त की जा सकती हैं:

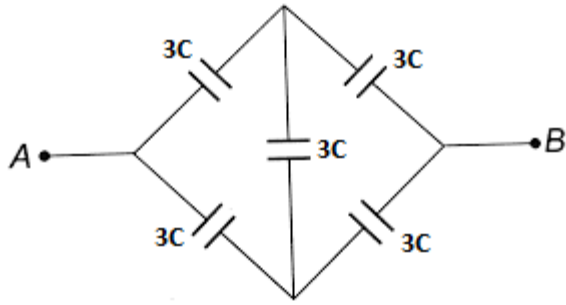
- a)  $6 \mu\text{F}$ ,  $18 \mu\text{F}$
- b)  $3 \mu\text{F}$ ,  $12 \mu\text{F}$
- c)  $2 \mu\text{F}$ ,  $12 \mu\text{F}$
- d)  $2 \mu\text{F}$ ,  $18 \mu\text{F}$

10 Determine the equivalent capacitance between points A and B \_\_\_



- a)  $C$ .
- b)  $2C$ .
- c)  $3C$ .
- d) none

बिंदु A और B के बीच समतुल्य धारिता प्राप्त करें



a)  $C$ . b)  $2C$ . c)  $3C$ . d) कोई नहीं

11 If a dielectric be introduced between plates of a parallel plate capacitor then the value of its capacitance-

- a) Decreases
- b) Increases
- c) Remains same
- d) None

यदि एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच एक परावैद्युत डाला जाए तो उसकी धारिता का मान-

- a) घटता है
- b) बढ़ता है
- c) वही रहता है
- d) कोई नहीं

12 Why is the Wheatstone bridge more accurate than other methods of measuring resistances:

- (a) It is a null method
- (b) It is based on Kirchhoffs laws
- (c) It has four resistances
- (d) It does not involve ohm's law

प्रतिरोधों को मापने के अन्य तरीकों की तुलना में व्हीटस्टोन ब्रिज अधिक सटीक क्यों है: '

- (a) यह एक शून्य विधि है
- (b) यह किरचॉफ कानूनों पर आधारित है
- (c) इसके चार प्रतिरोध हैं
- (d) इसमें ओम का नियम शामिल नहीं है

13 Kirchhoffs first and second laws for electrical circuits are consequences of:

- (a) conservation of energy

- (b) conservation of electrical charge and energy respectively
- (c) conservation of electric charge
- (d) neither conservation of energy nor electric charge

किरचॉफ के विद्युत परिपथों के पहले और दूसरे नियम के परिणाम हैं:

- (a) ऊर्जा का संरक्षण
- (b) क्रमशः विद्युत आवेश और ऊर्जा का संरक्षण
- (c) विद्युत आवेश का संरक्षण
- (d) न तो ऊर्जा का संरक्षण और न ही विद्युत आवेश

14 The length and radius of an electric resistance of a certain wire are doubled simultaneously, then the:

- (a) resistance will be doubled and specific resistance will be halved
- (b) resistance will be halved and specific resistance will remain uncharged
- (c) resistance will be halved and the specific resistance will be doubled
- (d) resistance and specific resistance will both remain uncharged

एक निश्चित तार के विद्युत प्रतिरोध की लंबाई और त्रिज्या को एक साथ दोगुना कर दिया जाता है, तो:

- (a) प्रतिरोध दोगुना हो जाएगा और विशिष्ट प्रतिरोध आधा हो जाएगा
- (b) प्रतिरोध आधा हो जाएगा और विशिष्ट प्रतिरोध अपरिवर्तित रहेगा
- (c) प्रतिरोध आधा हो जाएगा और विशिष्ट प्रतिरोध दोगुना हो जाएगा
- (d) प्रतिरोध और विशिष्ट प्रतिरोध दोनों अपरिवर्तित रहेंगे

15 The resistance( in  $\Omega$ ) in the four arms of wheatstone bridge are as follows. in which case the bridge is balanced

- (a) 1,2,3,4      (b) 2,2,3,4      (c) 3,3,3,4      (d) 4,4,4,4

व्हीटस्टोन ब्रिज की चार भुजाओं में प्रतिरोध ( $\Omega$  में) इस प्रकार है। किस स्थिति में व्हीटस्टोन ब्रिज संतुलित है

- (a) 1,2,3,4      (b) 2,2,3,4      (c) 3,3,3,4      (d) 4,4,4,4

16 A wire P is half the diameter and half the length of a wire Q of similar material. The ratio of resistances of P to that Q is:

- (a) 4 : 1
- (b) 8 : 1
- (c) 2 : 1
- (d) 1 : 2

एक तार P समान सामग्री वाले तार Q के व्यास का आधा और लंबाई का आधा है। P और Q के प्रतिरोधों का अनुपात है:

- (a) 4 : 1
- (b) 8 : 1
- (c) 2 : 1
- (d) 1 : 2

17. For ohmic conductor the drift velocity  $v_d$  and the electric field E applied across it are related as

- a)  $v_d$  proportional to  $E^{1/2}$
- b)  $v_d$  proportional to E
- c)  $v_d$  proportional to  $E^{3/2}$
- d)  $v_d$  proportional to  $E^2$

ओमिक चालक के लिए अपवाह वेग  $v_d$  और उस पर लागू विद्युत क्षेत्र संबंधित हैं:

- a)  $v_d, E^{1/2}$  के समानुपाती
- b)  $v_d, E$  के समानुपाती
- c)  $v_d, E^{3/2}$  के समानुपाती
- d)  $v_d, E^2$  के समानुपाती

18 An external resistance 'R' is connected to a cell of internal resistance 'r', the current in the circuit is maximum when

- a)  $R > R$
- b)  $R < r$
- c)  $R = r$
- d)  $R = 0$

एक बाहरी प्रतिरोध 'R' आंतरिक प्रतिरोध 'r' के सेल से जुड़ा है। परिपथ में धारा अधिकतम होती है जब

- a)  $R > R$
- b)  $R < r$
- c)  $R = r$
- d)  $R = 0$

19 A proton enters a uniform magnetic field of 5T with velocity  $4 \times 10^7$  m/s at right angles to the field. The magnetic force acting on the proton is (Charge of Proton =  $1.6 \times 10^{-19}$  C)

- (a)  $3.2 \times 10^{-13}$  N
- (b)  $3.2 \times 10^{-11}$  N
- (c)  $2.3 \times 10^{-13}$  N
- (d)  $3.0 \times 10^{-10}$  N

एक प्रोटॉन 5T के एक समान चुंबकीय क्षेत्र में  $4 \times 10^7$  m/s वेग से क्षेत्र के लंबवत प्रवेश करता है।

प्रोटॉन पर लगने वाला चुंबकीय बल है (प्रोटॉन का आवेश =  $1.6 \times 10^{-19}$  C)

- (a)  $3.2 \times 10^{-13}$  N
- (b)  $3.2 \times 10^{-11}$  N
- (c)  $2.3 \times 10^{-13}$  N
- (d)  $3.0 \times 10^{-10}$  N

20 Two long parallel wires each carrying a current of 1 A in the same direction, are placed 1m apart. The force of attraction between them is

- (a)  $2 \times 10^{-7}$  N/m
- (b)  $2 \times 10^{-4}$  N/m
- (c)  $1 \times 10^{-7}$  N/m
- (d)  $4 \times 10^{-7}$  N/m

- दो लंबे समानांतर तार, जिनमें से प्रत्येक में एक ही दिशा में 1 A की धारा प्रवाहित होती है, को 1 मीटर की दूरी पर रखा गया है। उनके बीच आकर्षण बल है  
 (a)  $2 \times 10^{-7} \text{N/m}$  (b)  $2 \times 10^{-4} \text{N/m}$  (c)  $1 \times 10^{-7} \text{N/m}$  (d)  $4 \times 10^{-7} \text{N/m}$

21 The expression for Lorentz Force is

- (a)  $\mathbf{F} = q\mathbf{E}$  (b)  $\mathbf{F} = q(\mathbf{B} \times \mathbf{V})$   
 (c)  $\mathbf{F} = q[\mathbf{E} + (\mathbf{V} \times \mathbf{B})]$  (d)  $\mathbf{F} = [q\mathbf{E} + (\mathbf{V} \times \mathbf{B})]$

लॉरेंटज़ बल के लिए व्यंजक है

- (a)  $\mathbf{F} = q\mathbf{E}$  (b)  $\mathbf{F} = q(\mathbf{B} \times \mathbf{V})$   
 (c)  $\mathbf{F} = q[\mathbf{E} + (\mathbf{V} \times \mathbf{B})]$  (d)  $\mathbf{F} = [q\mathbf{E} + (\mathbf{V} \times \mathbf{B})]$

22 Two parallel conductors carrying current in the same direction will

- a) Attract each other  
 b) Repel each other  
 c) Neither attract nor repel  
 d) None of these

जब एक ही दिशा में दो समांतर चालकों से विद्युत धारा प्रवाहित हो तो दोनों चालक

- a) एक दूसरे को आकर्षित करेंगे  
 b) एक दूसरे को प्रतिकर्षित करेंगे  
 c) न तो आकर्षित करें और न ही प्रतिकर्षित करेंगे  
 d) इनमें से कोई नहीं

23. Which of the following is not the unit of magnetic induction

- a) Teslab) Gauss c) oersted d) weber/meter<sup>2</sup>

निम्नलिखित में से कौन चुंबकीय क्षेत्र की इकाई नहीं है

- a) टेस्ला b) गॉस c) ओस्टर्ड d) वेबर/मीटर<sup>2</sup>

24 Mention S.I. unit of magnetic field :

- (a) Gauss (b) Tesla (c) Weber (d) None

चुंबकीय क्षेत्र की S.I. इकाई का उल्लेख करें:

- (a) गॉस (b) टेस्ला (c) वेबर (d) कोई नहीं

25. What is Lorentz force

- a) Force on a moving charge in a magnetic field  
 b) Force on a current carrying conductor in a uniform magnetic field  
 c) Force on parallel current carrying conductors  
 d) None of these

लॉरेंटज़ बल क्या है

- a) चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर बल  
 b) एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में धारावाही चालक पर बल  
 c) समानांतर धारावाही चालकों पर बल  
 d) इनमें से कोई नहीं

26. The earth behaves as a magnet with magnetic field pointing approximately from the geographic

- (a) North to South
- (b) South to North
- (c) East to West
- (d) West to East

पृथ्वी एक चुंबक के रूप में व्यवहार करती है जिसमें चुंबकीय क्षेत्र लगभग भौगोलिक

- (a) उत्तर से दक्षिण दिशा की ओर इंगित करती है.
- (b) दक्षिण से उत्तर दिशा की ओर इंगित करती है.
- (c) पूर्व से पश्चिम दिशा की ओर इंगित करती है.
- (d) पश्चिम से पूर्व दिशा की ओर इंगित करती है.

27 The strength of the earth's magnetic field is

- (a) constant everywhere.
- (b) zero everywhere.
- (c) having very high value.
- (d) vary from place to place on the earth's surface.

पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता है

- (a) हर जगह स्थिर।
- (b) हर जगह शून्य।
- (c) बहुत अधिक मान वाले।
- (d) पृथ्वी की सतह पर एक स्थान से दूसरे स्थान पर भिन्न होता है

28 Which of the following is responsible for the earth's magnetic field?

- (a) Convective currents in earth's core
- (b) Divergent current in earth's core.
- (c) Rotational motion of earth.
- (d) Translational motion of earth.

निम्नलिखित में से कौन पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के लिए जिम्मेदार है?

- (a) पृथ्वी के क्रोड में संवहनी धाराएं
- (b) पृथ्वी के क्रोड में विविध धारा।



(c) पृथ्वी की घूर्णन गति।

(d) पृथ्वी की रेखीय गति।

29 Which of the following independent quantities is not used to specify the earth's magnetic field?

(a) Magnetic declination ( $\theta$ ).

(b) Magnetic dip ( $\delta$ ).

(c) Horizontal component of earth's field ( $B_H$ ).

(d) Vertical component of earth's field ( $B_V$ ).

निम्नलिखित में से किस स्वतंत्र राशि का उपयोग पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र को निर्दिष्ट करने के लिए नहीं किया जाता है?

(a) चुंबकीय दिकपात ( $\theta$ )।

(b) चुंबकीय नमन ( $\delta$ )।

(c) पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक ( $B_H$ )।

(d) पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का लंबवत घटक ( $B_V$ )।

30 The magnetic flux linked with a coil of N turns of area of cross section A held with its plane parallel to the field B is

(a)  $\frac{NAB}{2}$  (b) NAB (c)  $\frac{NAB}{4}$  (d) zero

N घुमाव, A अनुप्रस्थ काट क्षेत्र की कुंडली का तल B चुंबकीय क्षेत्र के समानंतर रखी हुई है। कुंडली से जुड़ा चुंबकीय फ्लक्स होगा

(a)  $\frac{NAB}{2}$  (b) NAB (c)  $\frac{NAB}{4}$  (d) zero

31 The role of inductance is equivalent to

(a) Momentum (b) Force

(c) Energy (d) Inertia

अधिष्ठापन की भूमिका तुल्य है

(a) संवेग

(b) बल

(c) ऊर्जा

(d) जड़ता

32 Two identical coaxial coils P and Q carrying equal amount of current in the same direction are brought nearer. The current in

- (a) P increases while in Q decreases
- (b) Q increases while in P decreases
- (c) both P and Q increases
- (d) both P and Q decreases

समान दिशा में समान मात्रा में विद्युत धारा प्रवाहित करने वाली दो समान समाक्षीय कुण्डलियाँ P तथा Q निकट लायी जाती हैं। विद्युत धारा

- (a) P में बढ़ता है जबकि Q में घटता है
- (b) Q में बढ़ता है जबकि P में घटता है
- (c) P और Q दोनों में बढ़ता है
- (d) P और Q दोनों में घटते हैं

33 Direction of current induced in a wire moving in a magnetic field is found using

- (a) Fleming's left hand rule
- (b) Fleming's right hand rule
- (c) Ampere's rule
- (d) Right hand clap rule

चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान तार में प्रेरित धारा की दिशा का उपयोग करके पाया जाता है

- (a) फ्लेमिंग के बाएं हाथ का नियम
- (b) फ्लेमिंग के दाहिने हाथ का नियम
- (c) एम्पीयर का नियम
- (d) दाहिने हाथ का ताली नियम

34 Lenz's law is a consequence of the law of conservation of

- (a) charge
- (b) energy
- (c) induced emf
- (d) induced current

लेन्ज का नियम किसके संरक्षण के नियम का परिणाम है?

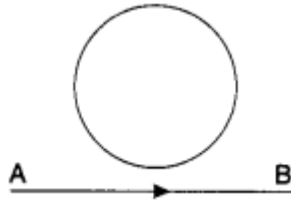
- (a) आवेश

(b) ऊर्जा

(c) प्रेरित विद्युत वाहक बल

(d) प्रेरित विद्युत धारा

35 In the given figure current from A to B in the straight wire is decreasing. The direction of induced current in the loop is



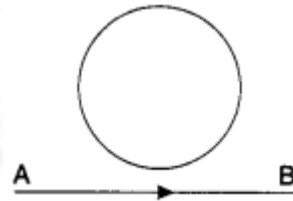
(a) clockwise

(b) anticlockwise

(c) changing

(d) nothing can be said

दिए गए चित्र में सीधे तार में A से B तक की धारा घट रही है। लूप में प्रेरित धारा की दिशा है



(a) दक्षिणावर्त

(b) वामावर्त

(c) बदल रहा है

(d) कुछ भी नहीं कहा जा सकता है

कक्षा- 12	विषय- भौतिकी	समय- 1 घंटा 30 मिनट	पूर्णांक-35
-----------	--------------	---------------------	-------------

- सभी प्रश्नों के उत्तर अनिवार्य हैं।
- कुल 35 प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है।
- प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प का चयन कीजिए।
- गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटे जाएंगे।

1. If a solid body is negatively charged by friction, it means that the body has:

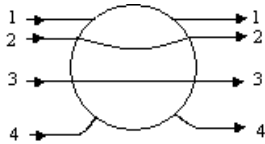
- acquired excess of electrons
- lost some protons
- acquired some electrons and lost a lesser number of protons
- lost some positive ions

यदि कोई ठोस पिंड घर्षण द्वारा ऋणात्मक रूप से आवेशित होता है, तो इसका अर्थ है कि पिंड

- इलेक्ट्रॉनों की अधिकता हासिल की
- कुछ प्रोटॉन खो दिया
- कुछ इलेक्ट्रॉनों का अधिग्रहण किया और कम संख्या में प्रोटॉन खो दिया
- कुछ आयनों को खो दिया

2. A metallic sphere is placed in a uniform electric field.

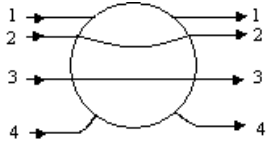
The lines of Force follow the path(s) shown in the figure as:



- 1
- 2
- 3
- 4

एक धातु के गोले को एक समान विद्युत क्षेत्र में रखा गया है।

बल की रेखाएँ चित्र में दिखाए गए पथों का अनुसरण करती हैं:



- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 4

3. A point charge  $q$  is placed at the midpoint of a cube of side  $L$ . The electric flux emerging from the cube is:

- (a)  $\frac{q}{\epsilon_0}$  (b)  $\frac{q}{6L^2\epsilon_0}$  (c)  $\frac{6qL^2}{\epsilon_0}$  (d) ZERO

एक बिंदु आवेश  $q$  को भुजा  $L$  के घन के मध्य बिंदु पर रखा गया है। घन से निकलने वाला विद्युत फ्लक्स है:

- (a)  $\frac{q}{\epsilon_0}$  (b)  $\frac{q}{6L^2\epsilon_0}$  (c)  $\frac{6qL^2}{\epsilon_0}$  (d) ZERO

4. The capacitance of a parallel plate condenser does not depend on:

- (a) area of the plates (b) metal of the plates  
(c) medium between the plates (d) distance between the plates

समानांतर प्लेट संधारित्र की धारिता निर्भर नहीं करती है:

- (a) प्लेटों का क्षेत्र (b) प्लेटों की धातु  
(c) प्लेटों के बीच का माध्यम (d) प्लेटों के बीच की दूरी

5. Which of the following is NOT the property of equipotential surface?

- (a) They do not cross each other.  
(b) The rate of change of potential with distance on them is zero  
(c) For a uniform electric field they are concentric spheres.  
(d) They can be imaginary spheres.

निम्नलिखित में से कौन सा समविभव पृष्ठ का गुण नहीं है?

- (a) वे एक दूसरे को पार नहीं करते हैं।

(b) उन पर दूरी के साथ क्षमता के परिवर्तन की दर शून्य है

(c) एक समान विद्युत क्षेत्र के लिए वे संकेंद्रित गोले होते हैं।

(d) वे काल्पनिक क्षेत्र हो सकते हैं।

6. Three charges  $+3q$ ,  $+q$  and  $Q$  are placed on a straight line with equal separation. In

order to make the net force on  $q$  to be zero, the value of  $Q$  will be :

(a)  $+3q$

(b)  $2q$

(c)  $-3q$

(d)  $-4q$

तीन आवेश  $+3q$ ,  $+q$  और  $Q$  एक सरल रेखा में समान दूरी पर रखे गए हैं  $q$  पर कुल बल

को शून्य करने के लिए,  $Q$  का मान होगा

(a)  $+3q$

(b)  $+2q$

(c)  $-3q$

(d)  $-4q$

7. If sphere of bad conductor is given charge then it is distributed on:

(a) surface

(b) inside the surface

(c) only inside the surface

(d) None

यदि कुचालक के गोले को आवेश दिया जाता है तो यह वितरित होता है:

(a) सतह पर

(b) सतह के अंदर

(c) केवल सतह के अंदर

(d) कोई नहीं

8. The dielectric constant of a metal is:

(a) 0

(b) 1

(c)  $\infty$

(d) -1

धातु का परावैधुत स्थिरांक है:

(a) 0

(b) 1

(c)  $\infty$

(d) -1

9. Choose the SI unit of electric potential energy :  
विद्युत स्थितिज ऊर्जा का SI मात्रक चुनें
- (a) Joule (जूल) (b) Coulomb (कूलाम्ब)  
(c) Netwon per coulomb (न्यूटन/कुलंब) (d) Erg (अर्ग)

10. If a +ve charge is moved from low to high potential region, the electric potential energy:

यदि कोई धनावेश निम्न से उच्च विभव क्षेत्र की ओर अग्रसारित हो तो विद्युत स्थितिज ऊर्जा:

- (a) decreases (घट जाएगी)  
(b) increases (बढ़ जाएगी)  
(c) remain the same  
(d) may increase or decrease (घट या बढ़ सकती है)
11. A force of 4N is acting between two charges in air. If the space between them is completely filled with glass (relative permittivity= 8), then the new force will be
- (a) 2N (b) 5N (c) 0.2N (d) 0.5N
- वायु में दो आवेशों के बीच 4N का बल कार्य कर रहा है। यदि उनके बीच का स्थान पूरी तरह से कांच से भरा है (सापेक्ष पारगम्यता = 8), तो नया बल होगा
- (a) 2N (b) 5N (c) 0.2N (d) 0.5N
12. The magnetic field inside a solenoid is

- (a) Uniform and strong  
(b) Non-uniform and strong  
(c) Uniform and weak  
(d) Non-uniform and weak

एक परिनालिका के अंदर चुंबकीय क्षेत्र है

- (ए) एकसमान और मजबूत  
(बी) असमान और मजबूत  
(सी) एकसमान और कमजोर  
(डी) असमान और कमजोर

13. one Gauss is equal to एक गॉस बराबर होता है
- a) 1 Tesla      b)  $10^4$  Tesla      c)  $10^{-4}$  Tesla      d) 10 Tesla

14. The angles of dip at the poles and the equator respectively are
- (a)  $30^\circ, 60^\circ$  (b)  $0^\circ, 90^\circ$  (c)  $45^\circ, 90^\circ$  (d)  $90^\circ, 0^\circ$

ध्रुवों और भूमध्यरेखा पर क्रमशः नमन कोण हैं

- (a)  $30^\circ, 60^\circ$  (b)  $0^\circ, 90^\circ$  (c)  $45^\circ, 90^\circ$  (d)  $90^\circ, 0^\circ$

15. An electric heater is connected to the voltage supply. After few seconds, current gets its steady value then its initial current will be
- (a) equal to its steady current  
(b) slightly higher than its steady current  
(c) slightly less than its steady current  
(d) zero

एक इलेक्ट्रिक हीटर वोल्टेज की आपूर्ति से जुड़ा होता है। कुछ सेकंड के बाद, करंट को अपना

स्थिर मान मिल जाता है तो इसकी प्रारंभिक धारा होगी

- (a) स्थिर धारा के बराबर  
(b) स्थिर धारा से थोड़ा अधिक  
(c) स्थिर धारा से थोड़ा कम  
(d) शून्य

16. In the series combination of two or more than two resistances
- (a) the current through each resistance is same.  
(b) the voltage through each resistance is same.  
(c) neither current nor voltage through each resistance is same.  
(d) both current and voltage through each resistance are same.

दो या दो से अधिक प्रतिरोधों के श्रेणी संयोजन में

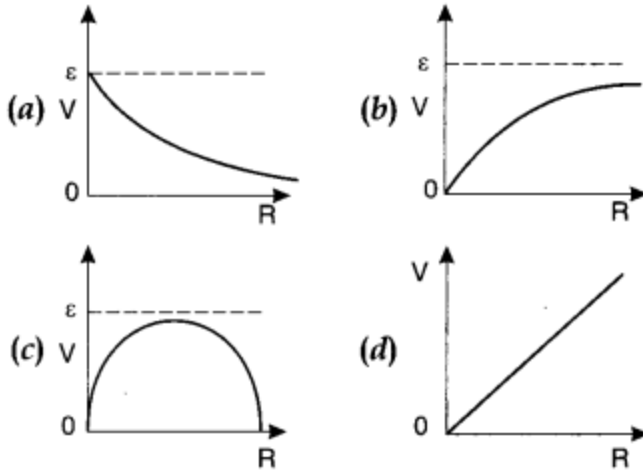
- (a) प्रत्येक प्रतिरोध के माध्यम से विद्युत धारा समान है।  
(b) प्रत्येक प्रतिरोध के माध्यम से वोल्टेज समान है।



(c) प्रत्येक प्रतिरोध के माध्यम से न तो विद्युत धारा और न ही वोल्टेज समान है।

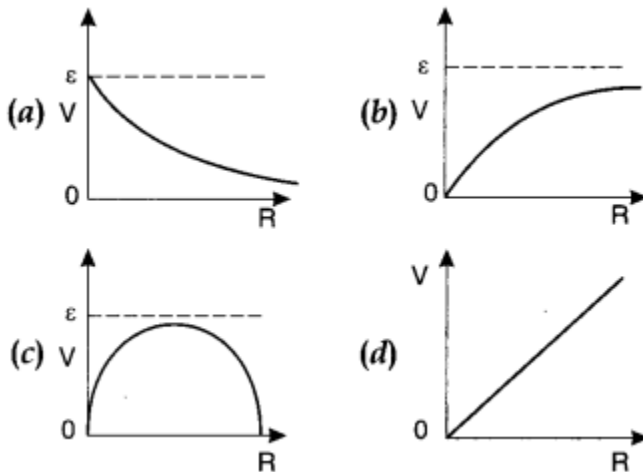
(d) प्रत्येक प्रतिरोध के माध्यम से वर्तमान और वोल्टेज दोनों समान हैं।

17. A cell having an emf  $E$  and internal resistance  $r$  is connected across a variable external resistance  $R$ . As the resistance  $R$  is increased, the plot of potential difference  $V$  across  $R$  is given by



एक सेल जिसमें विद्युतवाहक बल और आंतरिक प्रतिरोध  $r$  है, एक चर बाहरी प्रतिरोध  $R$  से

जुड़ा हुआ है। जैसे ही प्रतिरोध  $R$  बढ़ता है, संभावित विभवांतर  $V \sim R$  ग्राफ द्वारा दर्शाया जाता है:



18. In parallel combination of  $n$  cells, we obtain

(a) more voltage

(b) more current

(c) less voltage

(d) less current

$n$  सेल के समानांतर संयोजन में, हम प्राप्त करते हैं

- (a) अधिक वोल्टेज (b) अधिक विद्युतधारा  
(c) कम वोल्टेज (d) कम विद्युत धारा

19. In a Wheatstone bridge if the battery and galvanometer are interchanged then the deflection in galvanometer will  
(a) change in previous direction (b) not change  
(c) change in opposite direction (d) none of these.

व्हीटस्टोन ब्रिज में यदि बैटरी और गैल्वेनोमीटर को आपस में बदल दिया जाए तो

गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण होगा

- (a) पूर्व दिशा में परिवर्तन (b) परिवर्तन नहीं  
(c) विपरीत दिशा में परिवर्तन (d) इनमें से कोई नहीं।
20. The specific resistance of a rod of copper as compared to that of thin wire of copper is :  
(a) less (b) more  
(c) same (d) depends upon the length and area of cross-section of the wire

तांबे के पतले तार की तुलना में तांबे की छड़ का विशिष्ट प्रतिरोध है:

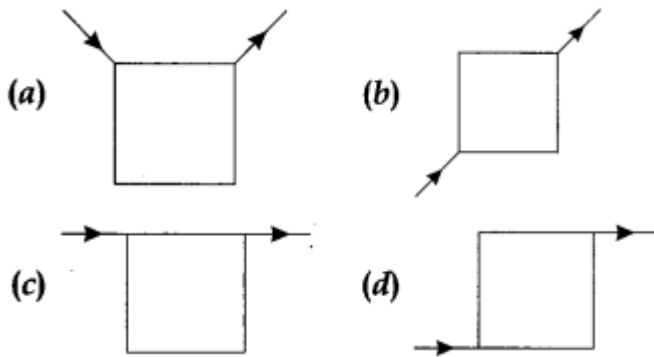
- (a) कम (b) अधिक  
(c) वही (d) तार की लंबाई और अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर निर्भर करता है
21. The resistivity of alloy manganin is  
(a) Nearly independent of temperature  
(b) Increases rapidly with increase in temperature  
(c) Decreases with increase in temperature  
(d) Increases rapidly with decrease in temperature

मिश्रधातु मेंगनीन की प्रतिरोधकता है

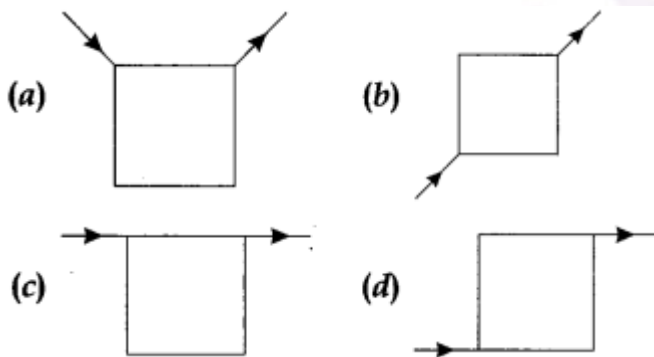
- (a) तापमान से लगभग स्वतंत्र  
(b) तापमान में वृद्धि के साथ तेजी से बढ़ता है  
(c) तापमान में वृद्धि के साथ घटता है

(d) तापमान में कमी के साथ तेजी से बढ़ता है

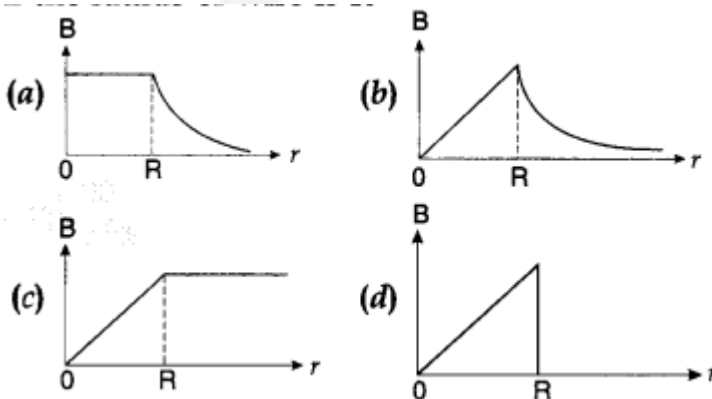
22. Current flows through uniform, square frames as shown in the figure. In which case is the magnetic field at the centre of the frame not zero?



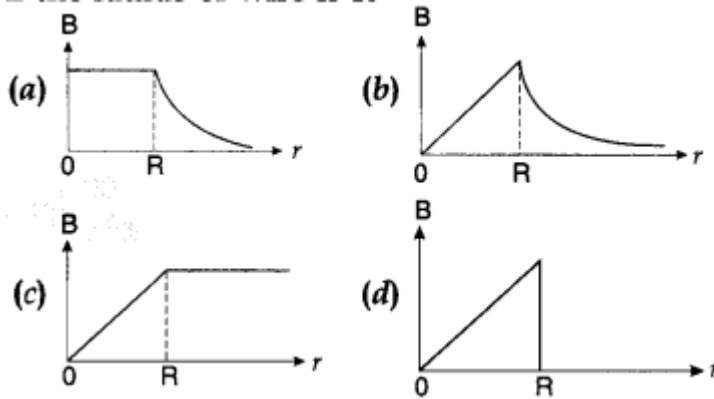
जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, एकसमान, चौकोर फ्रेम से करंट प्रवाहित होता है। किस स्थिति में फ्रेम के केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र शून्य नहीं होता है?



23. The correct plot of the magnitude of magnetic field  $B$  vs distance  $r$  from centre of the wire is, if the radius of wire is  $R$



तार के केंद्र से दूरी  $r$  बनाम चुंबकीय क्षेत्र  $B$  के परिमाण का सही प्लॉट है, यदि तार की त्रिज्या  $R$  है



24. A current carrying loop is placed in a uniform magnetic field. The torque acting on it does not depend upon

- (a) area of loop (b) value of current  
(c) magnetic field (d) None of these

एक विद्युत धारा ले जाने वाला लूप एक समान चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है। इस पर लगने वाला आघूर्ण बल निर्भर नहीं करता है

- (a) लूप के क्षेत्र (b) विद्युत धारा का मान  
(c) चुंबकीय क्षेत्र (d) इनमें से कोई नहीं

25. No force acts on the charge fired through a magnetic field when the angle between its velocity and magnetic field is

एक आवेश पर चुंबकीय क्षेत्र में कोई बल नहीं लगेगा जब चुंबकीय क्षेत्र और आवेश के बीच का कोण :

- (a)  $\pi$  (b)  $3\pi/4$   
(c)  $\pi/2$  (d)  $\pi/4$

26. When a magnetic compass needle is carried nearby to a straight wire carrying current, then

(I) the straight wire cause a noticeable deflection in the compass needle.

(II) the alignment of the needle is tangential to an imaginary circle with straight wire as its centre and has a plane perpendicular to the wire

(a) (I) is correct

(b) (II) is correct

(c) both (I) and (II) are correct  
correct

(d) neither (I) nor (II) is

जब एक चुंबकीय कम्पास सुई को विद्युत धारा प्रवाहित करनेवाले सीधे तार के पास ले जाया जाता है, तो

(I) सीधा तार कम्पास सुई में ध्यान देने योग्य विक्षेपण का कारण बनता है।

(II) सुई का संरेखण एक काल्पनिक वृत्त के स्पर्श रेखा की ओर होता है जो तार के लंबवत तल में होता है।

(a) (I) सही है

(b) (II) सही है

(c) दोनों (I) और (II) सही हैं

(d) न तो (I) और न ही (II) सही है

27. Which one of the following is correct statement about magnetic forces?

(a) Magnetic forces always obey Newton's third law.

(b) Magnetic forces do not obey Newton's third law.

(c) For very high current, magnetic forces obey Newton's third law.

(d) Inside low magnetic field, magnetic forces obey Newton's third law.

चुंबकीय बलों के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(a) चुंबकीय बल हमेशा न्यूटन के तीसरे नियम का पालन करते हैं।

(b) चुंबकीय बल न्यूटन के तीसरे नियम का पालन नहीं करते हैं।

(c) बहुत अधिक धारा के लिए, चुंबकीय बल न्यूटन के तीसरे नियम का पालन करते हैं।

(d) कम चुंबकीय क्षेत्र के अंदर, चुंबकीय बल न्यूटन के तीसरे नियम का पालन करते हैं।

28. Two  $\alpha$ -particles have the ratio of their velocities as 3 : 2 on entering the magnetic

field. If they move in different circular paths, then the ratio of the radii of their paths is

(a) 2 : 3

(b) 3 : 2

(c) 9 : 4

(d) 4 : 9

चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करने पर दो  $\alpha$ -कणों के वेगों का अनुपात 3:2 है। यदि वे विभिन्न वृत्ताकार पथों में चलते हैं, तो उन के पथों की त्रिज्याओं का अनुपात है

- (a) 2 : 3 (b) 3 : 2  
(c) 9 : 4 (d) 4 : 9

29. Do magnetic field lines always form closed loops

- a) Yes b) No  
c) Sometimes d) None of these

क्या चुंबकीय क्षेत्र रेखाएं हमेशा बंद लूप बनाती हैं

- a) हां b) नहीं  
c) कभी-कभी d) इनमें से कोई नहीं

30 The induced emf  $LdI/dt$  is analogous to.

- (a) force (b) work  
(c) power (d) impulse

प्रेरित विद्युत वाहक बल  $LdI/dt$  निम्नलिखित में से किसके समान है?

- a. बल b. कार्य c. शक्ति d. आवेग

31. With a decrease of current in the primary coil from 2 amp to zero value in 0.01 sec, the emf generated in the secondary coil is 1000 volt. The mutual inductance of the two coils is :

- a) 1.25 H b) 5.0 H  
c) 2.5 H d) 10 H

0.01 सेकंड में प्राथमिक कुंडली में विद्युत धारा 2 amp से 0 amp कम होने पर द्वितीयक

कुंडली में उत्पन्न विद्युत वाहक बल 1000 वोल्ट होता है तो दोनो कुंडलियों का पारस्परिक

अधिष्ठापन है:

- a) 1.25 H b) 5.0 H  
c) 2.5 H d) 10 H

32. A coil is placed in a magnetic field directed downward and increasing from 0 to 18 T in 0.1 second. Area of coil is  $2m^2$  and resistance  $5 \Omega$ . Induced current will be :

- a) 7.2 A in clockwise direction    b) 72 A in clockwise direction  
 c) 72 A in anticlockwise direction    d) no current will be induced

एक कुंडली को नीचे की ओर निर्देशित चुंबकीय क्षेत्र में रखा गया है और 0.1 सेकंड में 0 से 18

T तक बढ़ रहा है। कुंडली का क्षेत्रफल  $2\text{m}^2$  और प्रतिरोध  $5\Omega$  है। प्रेरित धारा होगी :

- a) 7.2 A दक्षिणावर्त दिशा में                      b) 72 A दक्षिणावर्त दिशा में  
 c) 72 A वामावर्त दिशा में                      d) कोई धारा प्रेरित नहीं होगी

33. A circular loop of radius R carrying current I lies in x-y plane with its centre at origin.

The total magnetic flux through x-y plane is :

- a) directly proportional to I                      b) directly proportional to R  
 c) directly proportional to  $R^2$                       d) zero

त्रिज्या R का एक वृत्ताकार लूप जिसमें धारा I प्रवाहित होती है, x-y तल में स्थित है, जिसका केंद्र मूल बिंदु पर है। X-Y के माध्यम से कुल चुंबकीय फ्लक्स है:

- a) I के सीधे आनुपातिक                      b) R के सीधे आनुपातिक  
 c)  $R^2$  के सीधे आनुपातिक                      d) शून्य

34. Which of the following statements is not correct?

- (a) Whenever the amount of magnetic flux linked with a circuit changes, an emf is induced in circuit.  
 (b) The induced emf lasts so long as the change in magnetic flux continues.  
 (c) The direction of induced emf is given by Lenz's law.  
 (d) Lenz's law is a consequence of the law of conservation of momentum.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?

- (a) जब भी परिपथ से जुड़े चुंबकीय फ्लक्स प्रवाह की मात्रा में परिवर्तन होता है, परिपथ में एक विद्युतवाहक बल प्रेरित होता है।  
 (b) प्रेरित विद्युत वाहक बल तब तक रहता है जब तक चुंबकीय फ्लक्स में परिवर्तन जारी

रहता है।

- (c) प्रेरित विद्युत वाहक बल की दिशा लेन्ज के नियम द्वारा दी गई है।
- (d) लेन्ज का नियम संवेग के संरक्षण के नियम का परिणाम है।

35. The self inductance  $L$  of a solenoid of length  $l$  and area of cross-section  $A$ , with a fixed number of turns  $N$  increases as
- (a)  $l$  and  $A$  increase
  - (b)  $l$  decreases and  $A$  increases
  - (c)  $l$  increases and  $A$  decreases
  - (d) both  $l$  and  $A$  decrease

$l$  लंबाई और  $A$  अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल तथा  $N$  निश्चित संख्या की परिनालिका का स्व-प्रेरकत्व

$L$ , बढ़ता है

- (a)  $l$  और  $A$  के वृद्धि पर
- (b)  $l$  घटने पर तथा  $A$  के बढ़ने पर
- (c)  $l$  बढ़ने पर है और  $A$  घटने पर
- (d) दोनों  $l$  तथा  $A$  बढ़ने पर