

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 1N. A charge of  $+5\mu\text{C}$  is added to each of them. Now, the force will be

- (a) 1N attractive
- (b) 1N repulsive
- (c) zero
- (c) can not be found

$+3\mu\text{C}$  और  $-8\mu\text{C}$  के दो बिंदु आवेश 1N 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) 1N आकर्षक
- (b) 1 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 विभांतर

- 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

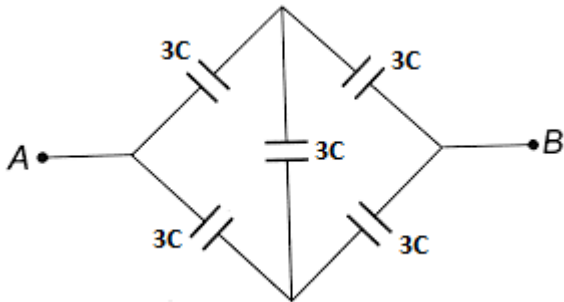
9 Two capacitor of capacity  $6 \mu\text{F}$  each are available, the minimum and maximum capacitance which may be obtained are

- 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:

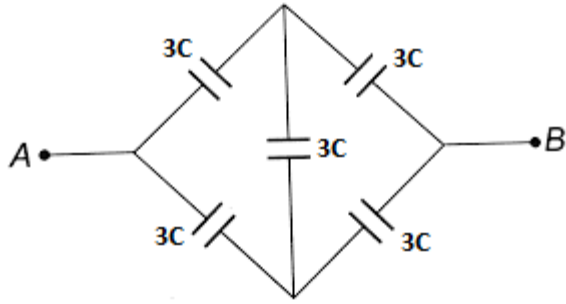
- a)  $6 \mu\text{F}$ ,  $18 \mu\text{F}$
- b)  $3 \mu\text{F}$ ,  $12 \mu\text{F}$
- c)  $2 \mu\text{F}$ ,  $12 \mu\text{F}$
- d)  $2 \mu\text{F}$ ,  $18 \mu\text{F}$

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 Kirchhoff'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

13 Kirchhoff'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

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 unchanged
- (c) resistance will be halved and the specific resistance will be doubled
- (d) resistance and specific resistance will both remain unchanged

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)  $\mathbf{F} = [q\mathbf{E} + (\mathbf{V} \times \mathbf{B})]$

लॉरेंट्ज़ 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) ओस्टर्टेड 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

लॉरेंट्ज़ 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 दिक्पात ( $\theta$ )।

(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

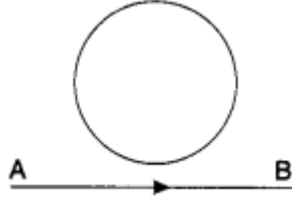
- (a) charge
- (b) energy
- (c) induced emf
- (d) induced current

लेन्ज का नियम किसके संरक्षण के नियम का परिणाम है?

- (a) आवेश

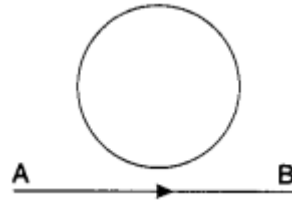
- (b) ऊर्जा
- (c) प्रेरित विद्युत वाहक बल
- (d) प्रेरित विद्युत धारा

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