

## एकम कसौटी

कक्षा - 12

गुण - 25

विषय - भौतिक विज्ञान

समय - 1 घण्टा

कोड - 054

माध्यम - हिन्दी

### भाग - A

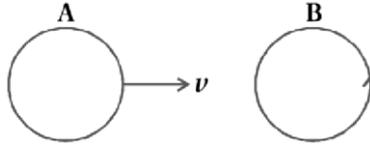
❖ इस प्रश्नपत्र में भाग - A में वस्तुनिष्ठ प्रकारा के कुल 9 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

❖ प्रश्नों की क्रम संख्या 1 से 9 है। प्रत्येक प्रश्न का गुण 1 है। [09]

1. R तथा L, प्रतिरोधक और प्रेरकत्व दर्शाते हैं, तो इनमें से समय की विमा कौन सी होगी ?

(A)  $\frac{L}{R}$  (B)  $\frac{R}{L}$  (C)  $\sqrt{\frac{R}{L}}$  (D)  $\sqrt{\frac{L}{R}}$

2. चित्र में दर्शाये अनुसार A और B दो कुंडली हैं। दर्शाये अनुसार ए में धारा प्रवाह हो रही है, जब A - B की तरफ जाती है और रुक जाती है जब A रुकती है। A में धारा दक्षिणावृत्त है। B विरामावस्था में है जब A बढ़ता है। तो हम कहेंगे।



- a) A में दक्षिणावृत्त दिशा में धारा अचर होगी।  
b) A में धारा परिवर्तित होगी।  
c) A में कोई धारा नहीं होगी।  
d) A में वामावृत्त (counterclockwise) दिशा में धारा अचर होगी
3. एक प्रत्यावर्ती जनित्र में, ब्रश सर्पी वलय के साथ जुड़ा है, 10 ms के नियमित अंतराल में धनात्मक और ऋणात्मक होता है। इस A.C वेग की कोणीय आवृत्ति .....rad s<sup>-1</sup> होगी  
(A) 50 (B) 100 (C) 50  $\pi$  (D) 100  $\pi$
4. L - C - R परिपथ में, धारित C से 2C में बदल रहा है। अनुनादी आवृत्ति न बदले, इसके लिए प्रेरकत्व को L से ..... में बदलना पड़ेगा।  
(A) 4L (B) 2L (C)  $L/2$  (D)  $L/4$
5. अगर लाल और बैंगनी प्रकाश किरण की फोकस दूरी क्रमशः  $f_R$  और  $f_V$  हैं तो इनमें से सही संबंध कौन सा है ?  
(A)  $f_R \geq f_V$  (B)  $f_R > f_V$  (C)  $f_R = f_V$  (D)  $f_R < f_V$

6. एक उत्तल लेंस तरल में डूबा हुआ है, जिसका अपवर्तनांक समान है लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक से, तो उसकी फोकस दूरी होगी .....
- (A) शून्य होगी (B) कोई बदलाव नहीं (C) अनंत तक (D) इनमें से कोई नहीं
7. विद्युतचुंबकीय तरंगों के  $\vec{E}$  और  $\vec{B}$  विद्युत और चुंबकीय क्षेत्र सदिश हैं, विद्युतचुंबकीय तरंगों का प्रसारण किस दिशा की तरफ होगा
- (A)  $\vec{E}$  (B)  $\vec{B}$  (C)  $\vec{B} \times \vec{E}$  (D)  $\vec{E} \times \vec{B}$
8.  $\mu_0 \in 0$  की विमिय सूत्र .....
- (A)  $M^0L^{-2}T^2$  (B)  $M^0L^2T^{-2}$  (C)  $M^0L^1T^{-1}$  (D)  $M^0L^{-1}T^1$
9. AC के लिए  $I = 50 \cos(100t + 45^\circ)$  A दिया गया है |  $I_{rms}$  किंमत ..... A होगी |
- (A)  $50\sqrt{2}$  (B)  $25\sqrt{2}$  (C) 25 (D) शून्य

## भाग - B

### विभाग - A

❖ प्रश्न नं. 1 से 5 में किन्हीं 03 प्रश्नों का उत्तर दे।

[06]

(प्रत्येक प्रश्न के 2 अंकों का है।)

1. एक छड़ चुंबकीय क्षेत्र से लंबवत है जो U आकार के फ्रेम में स्वतंत्र रूप से गति करता है, तो इसका प्रेरित emf ज्ञात कीजिए।
2. एक LCR परिपथ की, जिसमें  $L = 2.0$  H,  $C = 32 \mu F$  तथा  $R = 10 \Omega$  अनुवाद आवृत्ति  $\omega_r$  परिकल्पित कीजिए. इस परिपथ के लिए Q का मान क्या है।
3. वास्तविक ट्रांसफोर्मर में किस कारण की वजह से ऊर्जा क्षति होती है।
4. कोई वस्तु 15 cm वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से 5 cm दूरी पर रखी है। प्रतिबिंब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धन परिकल्पित कीजिए
5. संपर्क में रखे पतले लेंसों के संयोजन की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए ?

### विभाग - B

❖ प्रश्न 6 से 8 में किन्हीं 02 प्रश्नों का उत्तर दे। (प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों के है।) [06]

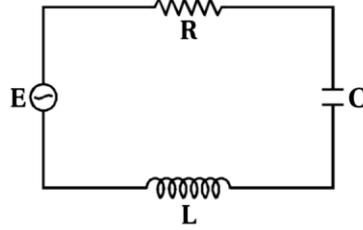
6. परिनालिका में संचित चुंबकीय ऊर्जा का समीकरण चुंबकीय क्षेत्र B, क्षेत्रफल A और लंबाई  $l$  के रूप में दर्शाइए।
7. प्रेरक पर प्रयुक्त AC वोल्टता का समीकरण ज्ञात कीजिए तथा V और I का ग्राफ (आलेख) बताइए ?
8. i) यदि  $f = 0.5$  m है तो लेंस की क्षमता क्या है ?  
ii) किसी उभयोत्तल लेंस के दो फलक की वक्रता त्रिज्याएँ 10 cm तथा 15 cm हैं। उसकी फोकस दूरी 12 cm है। लेंस के काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए ?

iii) किसी उत्तल लेंस की वायु में फोकस दूरी 20 cm है। जल में उसकी फोकस दूरी क्या है ? [ वायु - जल का अपवर्तनांक 1.33 तथा वायु - काँच का अपवर्तनांक 1.5 है ]

### विभाग - C

❖ प्रश्न 9 से 10 में किन्हीं 01 प्रश्न का उत्तर दे। (यह 4 अंक का है) [04]

9. चित्र में एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ दिखाया गया है जिसे परिवर्ति आवृत्ति के 230 V के स्रोत से जोड़ा गया है।  $L = 5.0 \text{ H}$ ,  $C = 80 \mu\text{F}$ ,  $R = 40 \Omega$



- स्रोत की आवृत्ति निकालिए जो परिपथ में अनुनाद उत्पन्न करे।
  - परिपथ की प्रतिबाधा तथा अनुनादी आवृत्ति धारा का आयाम निकालिए।
  - परिपथ की तीनों अवयवों के सिरों पर विभवपात के rms मानों को निकालिए।
10. प्रिज्म में अपवर्तन, में आपतन कोण, अपवर्तन कोण, विचलन कोण तथा निर्गत कोण के बीच संबंध प्राप्त कीजिए।