

## अध्याय - 8 | विद्युत चुम्बकीय तरंगें

### QUIZ PART-01

1. विस्थापन धारा किस कारण उत्पन्न होती है?

- A. स्थिर विद्युत क्षेत्र के कारण
- B. चुम्बकीय क्षेत्र के कारण
- C. विद्युत क्षेत्र या विद्युत फ्लक्स में परिवर्तन के कारण
- D. केवल चालक धारा के कारण (C)

**व्याख्या:** जब संधारित्र की प्लेटों के बीच विद्युत क्षेत्र या फ्लक्स में परिवर्तन होता है, तब विस्थापन धारा उत्पन्न होती है।

2. ऐम्पियर-मैक्सवेल नियम के अनुसार चुम्बकीय क्षेत्र के स्रोत कितने होते हैं?

- A. केवल चालक धारा
- B. केवल विस्थापन धारा
- C. चालक धारा और विस्थापन धारा दोनों
- D. इनमें से कोई नहीं (C)

**व्याख्या:** इस नियम के अनुसार चालक धारा और विस्थापन धारा दोनों चुम्बकीय क्षेत्र के स्रोत हैं।

3. विद्युत चुम्बकीय तरंगें किस प्रकार की तरंगें होती हैं?

- A. अनुदैर्घ्य
- B. अनुप्रस्थ
- C. अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ दोनों
- D. इनमें से कोई नहीं (B)

**व्याख्या:** विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र तरंग संचरण की दिशा के लम्बवत होते हैं, इसलिए ये अनुप्रस्थ तरंगें होती हैं।

4. विद्युत चुम्बकीय तरंगों में विद्युत क्षेत्र (E) और चुम्बकीय क्षेत्र (B) के बीच कोण कितना होता है?

- A. 0°
- B. 45°
- C. 90°
- D. 180° (C)

**व्याख्या:** विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र एक-दूसरे के लम्बवत होते हैं, इसलिए इनके बीच 90° का कोण होता है।

5. निर्वात में विद्युत चुम्बकीय तरंगों का वेग क्या होता है?

- A. 332 मी/से
- B.  $3 \times 10^8$  मी/से
- C. 332 किमी/से
- D.  $3 \times 10^8$  किमी/से (B)

**व्याख्या:** निर्वात में विद्युत चुम्बकीय तरंगों का वेग प्रकाश के वेग के बराबर  $3 \times 10^8$  मी/से होता है।

6. विद्युत चुम्बकीय तरंगों के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है या नहीं?

- A. आवश्यक है
- B. आवश्यक नहीं है
- C. केवल ठोस माध्यम में आवश्यक है
- D. केवल द्रव माध्यम में आवश्यक है (B)

**व्याख्या:** विद्युत चुम्बकीय तरंगें निर्वात में भी संचरित हो सकती हैं, इसलिए किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती।

7. विद्युत चुम्बकीय तरंगों में |E| और |B| का अनुपात किसके बराबर होता है?

- A. आवृत्ति
- B. तरंगदैर्घ्य
- C. प्रकाश का वेग
- D. ऊर्जा घनत्व (C)

**व्याख्या:** विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र का अनुपात प्रकाश के वेग के बराबर होता है।

8. विद्युत चुम्बकीय तरंगों में कुल ऊर्जा घनत्व किसके बराबर होता है?

- A. केवल विद्युत ऊर्जा घनत्व
- B. केवल चुम्बकीय ऊर्जा घनत्व
- C. विद्युत तथा चुम्बकीय दोनों ऊर्जा घनत्व का योग
- D. शून्य (C)

**व्याख्या:** कुल ऊर्जा घनत्व = विद्युत ऊर्जा घनत्व + चुम्बकीय ऊर्जा घनत्व होता है।

9. पॉयंटिंग सदिश किससे संबंधित होता है?

- A. संवेग से
- B. ऊर्जा प्रवाह से
- C. आवृत्ति से
- D. तरंगदैर्घ्य से (B)

**व्याख्या:** पॉयंटिंग सदिश प्रति सेकण्ड प्रति इकाई क्षेत्रफल से प्रवाहित ऊर्जा को दर्शाता है।

10. यदि कोई आवेशित कण 100 MHz की आवृत्ति से दोलन करता है, तो उत्पन्न विद्युत चुम्बकीय तरंग की आवृत्ति क्या होगी?

- A. 50 MHz
- B. 100 MHz
- C. 200 MHz
- D. 1 GHz (B)

**व्याख्या:** दोलनशील आवेश की आवृत्ति के बराबर ही उत्पन्न विद्युत चुम्बकीय तरंग की आवृत्ति होती है।