11. విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు

ముఖ్యాంశాలు

1. విద్యుదయస్కాంత తరంగం, తరంగ వ్యాప్తి దిశకు, పరస్పరం లంబ దిశల్లో ఉన్న విద్యుత్ మరియు అయస్కాంత క్షేత్రాలను కలిగి ఉంటుంది. అనగా, విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు తిర్యక్ తరంగాలు.

---

2. విద్యుత్ మరియు అయస్కాంత క్షేత్రాల డోలన పరిమితులకు మరియు విద్యుదయస్కాంత తరంగానికి మధ్య గల సంబంధం

$$c = \frac{E_0}{B_0}$$

---

3. త్వరణంతో ప్రయాణించే ఆవేశ కణం విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను ఉద్గారం చేస్తాయి.

---

4. శూన్యంలో విద్యుదయస్కాంత తరంగ వేగం

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \varepsilon_0}}$$

---

5. ఏదేని యానకంలో విద్యుదయస్కాంత తరంగ వేగం

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu \varepsilon}}$$

---

6. విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు శక్తి మరియు ద్రవ్యవేగంలను కలిగి ఉంటాయి.

---

7. విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ద్రవ్యవేగం $p = U/c$

---

8. కెపాసిటర్‌ను ఆవేశితం చేసే ప్రవాహం, స్థానభ్రంశ ప్రవాహానికి సమానం.

---

9. 500 kHz నుండి 1000 MHz వరకు పౌనఃపున్యాలు గల విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను రేడియో తరంగాలు అంటారు. రేడియో తరంగాలను సంచార వ్యవస్థల్లో ఉపయోగిస్తారు.

10. పౌనఃపున్యం లలో ఉన్న తక్కువ తరంగదైర్ఘ్యం గల రేడియో తరంగాలను సూక్ష్మ (మైక్రో) తరంగాలు అంటారు. సూక్ష్మ తరంగాలను వైద్యంలో, విమానయాన సంచార వ్యవస్థల్లో, మైక్రోవేవ్ ఓవెన్‌లలో వాడతారు.

---

11. దృశ్యకాంతి (ఎరుపు) పక్కన ఉన్న తక్కువ పౌనఃపున్యం గల విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను పరారుణ కిరణాలు అంటారు. వీటినే ఉష్ణ తరంగాలు అని కూడా అంటారు. పరారుణ కిరణాలు పొగమంచులో ఫోటోలు తీయడానికి, రిమోట్ కంట్రోల్ వ్యవస్థల్లో, హరితగృహ ప్రభావంలో వాతావరణంను వేడిగా ఉంచడానికి ఉపయోగపడుతున్నవి.

---

12. 400 నుండి 700 వరకు తరంగదైర్ఘ్యాలు గల విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను దృశ్య కాంతి అంటారు. దృశ్య కాంతి వస్తువులు మనకు కనపడేటట్లు చేస్తుంది.

---

13. దృశ్య కాంతి (ఊదా) పక్కన ఉన్న ఎక్కువ పౌనఃపున్యం గల విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను అతినీలలోహిత కిరణాలు అంటారు.

అతినీలలోహిత కిరణాలు కంటి ఆపరేషన్‌లో, నీటిని పరిశుద్ధం చేయడానికి ఉపయోగపడతాయి. అతినీల లోహిత కిరణాలు కంటికి, చర్మానికి హాని చేస్తాయి.

---

14. వాతావరణంలో ఉన్న ఓజోన్ పొర అతినీలలోహిత కిరణాల నుండి మానవాళిని రక్షిస్తోంది.

---

15. 10^{-3} nm నుండి 10 nm వరకు తరంగదైర్ఘ్యాలు గల విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను X-కిరణాలు అంటారు.

X-కిరణాలు కాన్సర్ చికిత్సలో, ఎముకల ఫోటోలు తీయడానికి, అణువుల నిర్మాణంను తెలుసుకొవడానికి ఉపయోగపడతాయి.

---

16. 10^{-3}nm కంటే తక్కువ తరంగదైర్ఘ్యం గల విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను గామాకిరణాలు అంటారు. ఇవి కాన్సర్ చికిత్సలో ఉపయోగపడతాయి.

BABY BULLET-Q