

(4)

Code No. : B-204(A)

प्रश्न 2. विद्युत द्विध्रुव के कारण अक्षीय स्थिति में किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान ज्ञात कीजिए।

Determine the electric field intensity due to electric dipole in end on position.

OR

विद्युत फ्लक्स से क्या अभिप्राय है? गॉस के प्रमेय को लिखकर सिद्ध कीजिए।

What do you understand by Electric Flux? State and prove Gauss theorem.

प्रश्न 3. क्लाउसियस-मसौटी समीकरण लिखिए तथा निगमित कीजिए।

Write the Clausius-Mossotti equation and derive it.

OR

LCR परिपथ में श्रेणी अनुनाद को समझाइए तथा अनुनादी आवृत्ति का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Explain series resonance in LCR circuit and derive an expression for resonance frequency.

प्रश्न 4. अवकलन रूप में स्थिर चुम्बकत्व के मूल नियम लिखकर व्युत्पन्न कीजिए।

Give basic laws of magnetostatic in differential form and derive it.

OR

\vec{B} , \vec{H} तथा \vec{M} में संबंध स्थापित कीजिए।

Derive an expression between \vec{B} and \vec{H} .

प्रश्न 5. स्वप्रेरण तथा अन्योन्य प्रेरण को परिभाषित कीजिए तथा दो कुण्डलियों के स्वप्रेरकत्व तथा अन्योन्य प्रेरकत्व में संबंध स्थापित कीजिए।

Define self-induction and mutual inductance and derive an expression for relation between self inductance and mutual inductance.

OR

विद्युत-चुंबकीय क्षेत्र में संचित ऊर्जा घनत्व के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Derive an expression for stored energy density in electromagnetic field.

---x---

Roll No.....

Total No. of Sections : 03

Total No. of Printed Pages : 04

Code No. : B-204(A)

Annual Examination - 2017

B.Sc. - I

PHYSICS

Paper - II

ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTROMAGNETIC THEORY

Max.Marks : 50

Time : 3 Hrs.

Min.Marks : 17

वर्ष 2017 में आयोजित होने वाले परीक्षा में प्रश्न 1 से 10 तक के प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।
[k.M ^c* ea y?k/kjh ç'u , oa [k.M ^l * ea nh?k mÿkjh ç'u gA [k.M ^* dks l cl s igys gy djA

Note : Section 'A', containing 10 very short-answer-type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short answer type questions and Section 'C' consists of long answer type questions. Section 'A' has to be solved first.

 \vec{M}, \vec{H}

Section - 'A'

निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर एक या दो वाक्यों में देना है।
fuEukfdr vfry?k/kjh ç' uk ds mÿkj , d ; k nks okD; ka eanA (Answer the following very short-answer-type questions in one or two sentences.) (1x10=10)

प्रश्न 1. सदिश क्षेत्र के किसी बिन्दु पर उसका डाइवर्जेंस एक.....राशि होता है।

Divergence of a point in the vector field is a.....quantity.

प्रश्न 2. विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक लिखिए।

Write the unit of intensity of electric field.

प्रश्न 3. विद्युत विभव तथा विद्युत क्षेत्र की तीव्रता में संबंध बताइए।

Show the relation between electric potential and intensity of electric field.

प्रश्न 4. आवेशित खोखले बेलन के अंदर किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान क्या होता है?

What is the value of intensity of electric field in charged hollow cylinder?

P.T.O.

(2) Code No. : B-204(A)

प्रश्न 5. आपेक्षिक विद्युतशीलता एवं विद्युत प्रवृत्ति के मध्य संबंध व्यक्त कीजिए।

Write the relation between relative permittivity and electric susceptibility.

प्रश्न 6. 10^4 हर्ट्ज अनुनादी आवृत्ति की बैण्ड-चौड़ाई क्या होगी, यदि परिपथ का विशेषता गुणांक 1.26×10^3 है?

If quality factor of a circuit is 1.26×10^3 , what will be the band width of resonance frequency of 10^4 Hertz?

प्रश्न 7. L-R परिपथ का समय नियतांक क्या होता है?

What is time-constant of L-R Circuit?

प्रश्न 8. प्रत्यावर्ती धारा का r.m.s. मान तथा शिखर मान में क्या संबंध होता है?

What is relation between r.m.s. value and peak value of alternating current?

प्रश्न 9. एवं में संबंध व्यक्त कीजिए।

Express the relation between and .

प्रश्न 10. =.....होगा। (मैक्सवेल के तृतीय समीकरण से)

$\vec{\nabla} \times \vec{E} = \dots\dots\dots$ (From Maxwell's IIIrd Equation)

Section - 'B'

fuEukfdr y?kq mYkj h; ç' ukads mYkj 150&200 'kçn I hek eanA (Answer the following short-answer-type questions with word limit 150-200(3x5=15)

प्रश्न 1. $2\hat{i}, 3\hat{j}$ तथा वेक्टरों हेतु व्युत्क्रम वेक्टर ज्ञात कीजिए।

Determine the reciprocal vector for and .

OR

सदिश क्षेत्र के कर्ल की परिभाषा देकर भौतिक महत्त्व समझाइए।

Explain the physical importance of curl of a vector field with its definition.

प्रश्न 2. सिद्ध कीजिए कि / Prove that :

(3) Code No. : B-204(A)

OR

बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

Determine the intensity of electric field at any point due to point charge.

प्रश्न 3. परावैद्युत ध्रुवण सदिश से क्या अभिप्राय है, समझाइए।

Explain the concept of dielectric polarization vector.

OR

प्रतिरोध युक्त परिपथ में संधारित्र के विसर्जन की व्याख्या कीजिए।

Explain the discharge of condenser in circuit with resistance.

प्रश्न 4. अवकल रूप में एम्पियर का परिपथीय नियम लिखिए।

Write the differential form of Ampere's circuital law.

OR

लॉरेंज बल की व्याख्या कीजिए तथा इसकी सहायता से B को परिभाषित कीजिए।

Explain Lorentz force and define B with its help.

प्रश्न 5. मैक्सवेल के प्रथम समीकरण का निगमन कीजिए।

$\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\dot{\vec{B}}$

Derive Maxwell's first equation.

OR

स्थिर चुम्बकीय क्षेत्र में प्रेरकत्व में संचित ऊर्जा का मान क्या होता है?

What is the value of energy stored in an inductor in static magnetic field.

Section - 'C'

fuEukfdr nh?kz mYkj h; ç' ukads mYkj 300&350 'kçn I hek eanA (Answer the following long-answer-type questions with word limit 300-350) (5x5=25)

प्रश्न 1. स्टोक का प्रमेय लिखकर सिद्ध कीजिए।

State and prove Stoke's Theorem.

OR

ग्रीन का प्रमेय लिखकर सिद्ध कीजिए।

State and prove Green's Theorem.