कुल प्रश्नों की संख्या : 20
Total No. of Questions: 20

कुल पृष्ठों की संख्या : 08
Total No. of Pages: 08

हायर सेकेण्डरी परीक्षा, दिसम्बर–2021

312

विषय : भौतिकशास्त्र

Subject: PHYSICS

(Hindi & English Versions)

समय : 03 घण्टे
Time: 03 Hours

पूर्णांक : 075
Maximum Marks: 075

निर्देश :–

(i) *प्रश्नपत्र दो खण्डों ''अ'' तथा ''ब'' में विभक्त हैं।*

(ii) *खण्ड ''अ'' के सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं।*

(iii) *खण्ड ''ब'' के केवल एक विकल्प के सभी प्रश्न हल करें।*

(iv) *आवश्यकतानुसार स्पष्ट व नामांकित चित्र बनाइये।*

(v) *प्रत्येक प्रश्न पर आवंटित अंक प्रश्न के सम्मुख अंकित हैं।*

(vi) *प्रश्न क्रमांक 5 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।*

Instructions :-

(i) ***Question paper is divided into two parts "A" and "B".***

(ii) ***All questions of part "A" are compulsory to attempt.***

(iii) ***Attempt all questions of only one option of part "B".***

(iv) ***Draw neat and labelled diagram wherever required.***

(v) ***Marks allotted on each question are mentioned in front of the question.***

(vi) ***Internal options are given in each question from question No. 5 to 17.***

schools.aglasem.com

aglasem.com

खण्ड – 'अ' / Section – 'A'

प्र.1 प्रत्येक प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए – **(5×1=5)**

(अ) गैस के अणुओं की गति होती है –

(i) एकविमीय (ii) द्विविमीय

(iii) त्रिविमीय (iv) केवल ऊपर व नीचे

(ब) आइन्सटीन का द्रव्यमान ऊर्जा समीकरण है –

(i) $E = mc^2$ (ii) $E = m/c^2$

(iii) $E = \frac{1}{2} mc^2$ (iv) $E = mgh$

(स) जर्मेनियम क्रिस्टल को p – टाइप अर्द्धचालक बनाने के लिए इसमें मिलाई जाने वाली अशुद्धि की संयोजकता होती है –

(i) 3 (ii) 4

(iii) 5 (iv) 6

(द) द्रव की बूँद में अतिरिक्त दाब होता है –

(i) $\frac{T}{R}$ (ii) $\frac{4T}{R}$

(iii) $\frac{T}{2R}$ (iv) $\frac{2T}{R}$

(इ) कैलोरीमापी बनाए जाते हैं –

(i) चाँदी के (ii) जस्ते के

(iii) पीतल के (iv) ताँबे के

Select the correct alternative in each of the following questions -

(a) The motion of molecules of a gas is -

(i) one dimensional (ii) two dimensional

(iii) three dimensional (iv) only up and down

(b) The Einstein's mass – energy equation is -

(i) $E = mc^2$ (ii) $E = m/c^2$

(iii) $E = \frac{1}{2} mc^2$ (iv) $E = mgh$

(c) In order to form a P-type semiconductor the valency of the impurity added to pure germanium crystal should be -

(i) 3 (ii) 4

(iii) 5 (iv) 6

(d) The Excess pressure inside a drop of liquid is -

(i) $\frac{T}{R}$ (ii) $\frac{4T}{R}$

(iii) $\frac{T}{2R}$ (iv) $\frac{2T}{R}$

(e) Colorimeter are made up of -

(i) Silver (ii) Zinc

(iii) Brass (iv) Copper

schools.aglasem.com aglasem.com

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए – (5×1=5)

(अ) मीटर सेतु .....के सिद्धांत पर आधारित है।

(ब) ध्वनि तरंगे .....में गमन नहीं कर सकती।

(स) एक आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध .....होता है।

(द) भँवर धाराओं के कारण, विद्युत ऊर्जा का क्षय .....के रूप में होता है।

(इ) आकाश के नीले दिखाई देने का कारण .....है।

Fill in the blanks -

(a) Meter Bridge is based on the Principle of.....

(b) Sound waves cannot travel in.....

(c) The resistance of an ideal voltmeter is.....

(d) Due to eddy currents, the loss of electrical energy is in form of.....

(e) Blue colour of sky is due to.....

प्र.3 सही जोड़ी बनाइए – (5×1=5)

S. No	**कॉलम 'अ'**	S. No	**कॉलम 'ब'**
(a)	खतरे का सिग्नल	(i)	परवलयाकार
(b)	गति का प्रथम समीकरण	(ii)	यांत्रिक ऊर्जा का विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन
(c)	प्रक्षेप्य का पथ	(iii)	v = u + at
(d)	डायनेमो	(iv)	पास्कल
(e)	दाब का मात्रक	(v)	लाल

Make the correct pair -

S. No	**Column "A"**	S. No	**Column "B"**
(a)	Signal of Danger	(i)	Parabolic
(b)	First equation of motion	(ii)	Conversion of mechanical energy into electrical energy
(c)	Path of projectile	(iii)	v = u + at
(d)	Dynamo	(iv)	Pascal
(e)	Unit of pressure	(v)	Red

schools.aglasem.com aglasem.com

प्र.4 निम्न प्रश्नों के उत्तर एक वाक्य में दीजिए – (5×1=5)

(i) सूर्य से पृथ्वी तक ऊष्मा किस विधि से पहुँचती है?

(ii) स्वप्रेरकत्व का मात्रक क्या है?

(iii) विद्युत क्षेत्र रेखाओं तथा समविभव पृष्ठ के बीच कोण कितना होता है?

(iv) ज़ेनर डायोड का कोई एक उपयोग लिखिए।

(v) किस गेट को इन्वर्टर कहते हैं?

Give the answer of the following questions in one sentence -

(i) In what way does the heat reaches from sun to earth?

(ii) What is the unit of self-inductance?

(iii) What is the angle between the equipotential surface and the electric field lines?

(iv) Write any one use of Zener Diode.

(v) Which gate is known as Inverter?

प्र.5 जाड़ों में जानवर प्रायः अपने आपको सिकोड़ लेते हैं, क्यों? (2)

In winter animals usually curl themselves, why?

अथवा / OR

थर्मामीटर का बल्ब गोल बनाने की बजाय लंबा तथा बेलनाकार बनाया जाता है, क्यों?

Why is the bulb of thermometer made long and cylindrical instead of making it spherical?

प्र.6 इन्द्रधनुष किसे कहते हैं? (2)

What is rainbow?

अथवा / OR

एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 10 से.मी. है। दर्पण की वक्रता त्रिज्या बताइए।

The focal length of a convex mirror is 10 cm. Find the radius of curvature of the mirror.

प्र.7 रेडियोएक्टिवता किसे कहते हैं? (2)

What is Radioactivity?

अथवा / OR

परमाणु का स्पेक्ट्रम रेखिल होता है, क्यों?

The atomic spectrum is line spectrum, why?

schools.aglasem.com

aglasem.com

प्र.8 समतापी प्रक्रम और रुद्धोष्म प्रक्रम में कोई तीन अंतर लिखिए। (3)

Write any three differences between isothermal process and adiabatic process.

अथवा / OR

कारण बताइए –

(i) ठण्ड के दिनों में, जीव–जन्तु अधिक खाना खाते हैं। क्यों?

(ii) गर्मियों में, सफेद तथा जाड़ों में रंगीन कपड़े पहने जाते हैं। क्यों?

Give reasons -

(i) In winter, animals eat more. Why?

(ii) In summer, we wear white coloured clothes while in winter the dark coloured clothes. Why?

प्र.9 विस्पंद किसे कहते हैं? विस्पंद बनने के लिए आवश्यक कोई दो शर्तें लिखिए। (3)

What are beats? Write any two conditions for beats formation.

अथवा / OR

सरल आवर्त गति किसे कहते हैं? उदाहरण देकर समझाइए।

What is simple harmonic motion? Explain with example.

प्र.10 (i) पूर्ण आंतरिक परावर्तन से क्या तात्पर्य है? (1½)

(ii) पूर्ण आंतरिक परावर्तन की शर्तें लिखिए। (1½)

(i) What do you mean by total internal reflection?

(ii) Write the conditions of total internal reflection.

अथवा / OR

उत्तल लैंस के लिए निम्न सूत्र की स्थापना कीजिए –

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

Establish the relation $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ for convex lens.

प्र.11 (a) पलायन वेग क्या है? पृथ्वी से पिण्ड के पलायन वेग का सूत्र प्राप्त कीजिए। (2)

(b) चंद्रमा पर वायुमण्डल नहीं है। क्यों? (2)

(a) What is escape velocity? Obtain expression for the escape velocity of a body from the Earth.

(b) There is no atmosphere on the Moon. Why?

अथवा / OR

एक वस्तु 6 m/sec के वेग से तथा 1.5 m/sec^2 के त्वरण से चलना प्रारंभ करती हैं। कितने समय पश्चात उसका वेग 15 m/sec हो जावेगा? इस समय में वस्तु द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

An object starts moving with a velocity 6 ms^{-1} and an acceleration 1.5 ms^{-2}. After what time will its acquire the velocity 15 ms^{-1}? Find the distance travelled by the object in this time.

schools.aglasem.com

aglasem.com

प्र.12 रुद्धोष्म आयतन प्रत्यास्थता को परिभाषित कीजिए। सिद्ध कीजिए कि गैस की रुद्धोष्म आयतन प्रत्यास्थता – $E_s = \gamma P$ (4)

Define adiabatic elasticity. Prove that adiabatic elasticity of a gas.

$E_s = \gamma P$

अथवा / OR

कारण बताइए –

(i) स्टील, रबर से अधिक प्रत्यास्थ है। क्यों?

(ii) पानी में अँगुली डालने पर अँगुली भीग जाती है जबकि पारे में अँगुली डालने पर नहीं भीगती। क्यों?

Give reason -

(i) Steel is more elastic than rubber. Why?

(ii) A finger wets in water, but it does not wet in mercury. Why?

प्र.13 किरचॉफ नियम की सहायता से व्हीटस्टोन सेतु का सिद्धान्त समझाइए तथा व्हीटस्टोन सेतु के संतुलन की शर्त $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$ निगमित कीजिए। (4)

Explain the principle of wheatstone Bridge with the help of Kirchhoff's Law and derive the necessary condition $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$ for its balance.

अथवा / OR

श्रेणीक्रम में जुड़े हुए संधारित्रों की तुल्य धारिता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। संयोजन का नामांकित चित्र भी बनाइए।

Obtain expression for the equivalent capacity of condensers connected in series. Draw a labelled diagram of the combination.

प्र.14 बोर के परमाणु मॉडल की चार प्रमुख अभिकल्पनाएं लिखिए। (4)

Write any four main postulates of Bohr's atomic model.

अथवा / OR

नाभिकीय संलयन और नाभिकीय विखण्डन में कोई चार अंतर लिखिए।

State any four differences between nuclear fission and nuclear fusion.

schools.aglasem.com
aglasem.com

प्र.15 AND और NOR गेट का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों में कीजिए। (4)

(i) प्रतीक (ii) सत्य सारणी

Describe AND and NOR gate under the following headings -

(i) Symbol (ii) Truth Table

अथवा / OR

दिष्टीकरण से आप क्या समझते हैं? पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में P-N संधि डायोड का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों में कीजिए –

(i) परिपथ का नामांकित रेखाचित्र।

(ii) निवेशी विभव व निर्गत विभव का समय के साथ परिवर्तन आरेख।

What do you understand by rectification? Describe the use of P-N junction diode as a full wave rectifier under the following headings –

(i) Labelled circuit diagram.

(ii) Graph between input and output potential with the variation of time.

प्र.16 घर्षण क्या है? दैनिक जीवन में घर्षण से दो लाभ व दो हानियाँ बताइए। घर्षण को किस प्रकार बढ़ाया जा सकता है और किस प्रकार कम किया जा सकता है? (5)

What is friction? State two advantages and two disadvantages of friction in daily life. How can the friction be increased and how can it be reduced?

अथवा / OR

जड़त्व आघूर्ण संबंधी लम्बवत अक्ष प्रमेय लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

State and prove the theorem of perpendicular axis of moment of inertia.

प्र.17 ट्रांसफार्मर क्या है? इसका सिद्धांत समझाइए। ट्रॉंसफार्मर में ऊर्जा हानि किन–किन कारणों से होती है तथा इन्हें किस प्रकार कम किया जाता है? (5)

What is transformer? Explain its principle. What are the causes of loss of energy in a transformer and how are they minimised.

अथवा / OR

गॉस प्रमेय लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

State and prove Gauss' Law.

schools.aglasem.com

aglasem.com

खण्ड – 'ब' / Section – 'B'

वैकल्पिक मॉड्यूल – I / Optional Module – I

प्र.18 रेडियो तरंगों का आवृत्ति परिसर क्या है? इनका कोई एक उपयोग लिखिए। (2)

What is frequency range of radio waves? State its anyone use.

प्र.19 एनालॉग सिग्नल और डिजिटल सिग्नल में कोई तीन अंतर लिखिए। (3)

State any three differences between analog signal and digital signal.

प्र.20 प्रकाशिक तंतु का वर्णन कीजिए निम्न शीर्षकों में कीजिए – (5)

(i) सिद्धांत (ii) प्रमुख भाग

(iii) नामांकित चित्र (iv) उपयोग (कोई दो)

Describe optical fibre under the following heads –

(i) Principle (ii) Main parts

(iii) Labelled diagram (iv) Uses (Any two)

वैकल्पिक मॉड्यूल – II / Optional Module – II

प्र.18 (i) कौन–सा कैमरा तत्काल फोटो दे सकता है? (1)

(ii) कैमरे के कौन से भाग उसके बॉक्स में प्रवेश करने वाले प्रकाश की राशि को नियंत्रित करते हैं? (1)

(i) Which Camera can gives instant photo?

(ii) Which parts of the Camera controls the amount of light entering in the box of Camera?

प्र.19 डी. वी. डी. युक्ति के कोई तीन लाभ बताइए। (3)

State any three advantages of D. V. D. device.

प्र.20 (i) उच्च गुणवत्ता वाली चुंबकीय टेपों पर सामान्यतः प्रयोग किए जाने वाले दो पदार्थों के नाम बताइए। (2½)

(ii) वीडियो कैसेट की सुरक्षा तथा रखरखाव से संबंधित चार सावधानियों को लिखिए। (2½)

(i) Write the name of any two chemicals generally used in high quality magnetic tapes.

(ii) Write any four precautions for the safety and maintenance of video cassette.

---

schools.aglasem.com

aglasem.com

कुल पृष्ठों की संख्या : 09

हायर सेकेण्डरी परीक्षा, दिसम्बर–2021

आदर्श उत्तर

312

विषय : भौतिकशास्त्र

Subject: PHYSICS

खण्ड – अ

उ.1 सही विकल्पों – **(5×1=5)**

(अ) (iii) त्रिविमीय

(ब) (i) $E = mc^2$

(स) (i) 3

(द) (iv) 2T/R

(इ) (iv) ताँबे के

उ.2 रिक्त स्थानों – **(5×1=5)**

(अ) व्हीटस्टोन सेतु

(ब) निर्वात

(स) अनन्त

(द) ऊष्मीय ऊर्जा

(इ) प्रकीर्णन (प्रकाश का प्रकीर्णन)

उ.3 **(5×1=5)**

S. No.	कॉलम अ	S. No.	कॉलम ब
(अ)	खतरे का सिग्नल	(v)	लाल
(ब)	गति का प्रथम समीकरण	(iii)	v = u + at
(स)	प्रक्षेप्य का पथ	(i)	परवलयाकार
(द)	डायनेमों	(ii)	यांत्रिक ऊर्जा का विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन
(इ)	दाब का मात्रक	(iv)	पास्कल

schools.aglasem.com
aglasem.com

उ.4 (i) विकिरण (5×1=5)

(ii) हेनरी

(iii) 90°

(iv) वोल्टेज नियंत्रण में

(v) NOT गेट

उ.5 सिकुड़ने से उनका वातावरण से संपर्क क्षेत्रफल घट जाता है जिससे उनके शरीर से ऊष्मा उत्सर्जन की दर घट जाती है तथा वे अधिक ठण्ड का अनुभव नहीं करते हैं। (2)

अथवा

उ.5 गोलीय पृष्ठ की अपेक्षा बेलनाकार पृष्ठ का क्षेत्रफल अधिक होता है, अर्थात, थर्मामीटर अधिक सुग्राही हो जाता है। (2)

उ.6 इन्द्रधनुष – जब सूर्य का श्वेत प्रकाश बरसात की बूँदों पर पड़ता है, तो कभी–कभी सूर्य की विपरीत दिशा में आकाश में वृत्तीय चाप के रूप में विभिन्न रंगों की पट्टी दिखाई देती है जिसे इन्द्रधनुष कहते हैं। (2)

अथवा

उ.6 दिया है –f = 10 c. m. (2)

R = 2f = 2×10 = 20 c. m.

उ.7 रेडियो एक्टिवता – किसी पदार्थ के नाभिक से स्वतः ही विरिण उत्सर्जित होते रहने की घटना को रेडियो एक्टिवता कहते हैं। (2)

अथवा

उ.7 परमाणु के ऊर्जा स्तर विभक्त होते हैं फलतः इलेक्ट्रॉन में एक ऊर्जा अवस्था से दूसरी ऊर्जा अवस्था में संक्रमण होने पर एक निश्चित ऊर्जा अंतर के संगत की विकिरण उत्सर्जित या अवशोषित होता है जिससे उसका स्पेक्ट्रम रेखिल हो जाता है। (2)

उ.8 समतापी प्रक्रम और रुद्धोष्म प्रक्रम से प्रत्येक सही अन्तर पर 1 अंक। कुल तीन अंतर। (3)

अथवा

उ.8 (i) सर्दियों के दिनों में प्राणी के शरीर के अंदर अपेक्षा उसके बाहर वातावरण का ताप बहुत कम होता है। अतः शरीर का ताप समान बनाए रखने के कारण वह अधिक खाना खाता है। (1½)

(ii) सफेद कपड़े अपने ऊपर आपतित अधिकांश विकिरण ऊष्मा को परावर्तित कर देते हैं और गर्मियों में हमें अधिक गर्मी महसूस नहीं होती। इसके विपरीत रंगीन कपड़े अपने ऊपर आपतित अधिकांश विकिरण मा को अवशोषित कर लेते हैं और हमें जाड़े के दिनों में गर्म रखते हैं। (1½)

schools.aglasem.com

aglasem.com

उ.9 विस्पंद – जब समान आयाम की दो ध्वनि तरंगें, जिनकी आवृत्तियों में थोड़ा सा अंतर होता है, एक ही दिशा में चलती हैं तो उनके अध्यारोपण से एक ही बिंदु पर समय के साथ क्रमानुसार ध्वनि की तीव्रता बढ़ती व घटती है। एक ही बिंदु पर ध्वनि की तीव्रता के इस प्रकार घटने व बढ़ने को विस्पंद कहते हैं। (2)

शर्तें – प्रत्येक सही शर्त पर ½ अंक / कुल 2 शर्त। (1)

अथवा

उ.9 सरल आवर्त गति –

(1) परिभाषा (1½)

(2) उदाहरण सहित व्याख्या (1½)

उ.10 पूर्ण आंतरिक परावर्तन

परिभाषा (1)

शर्तें – (2)

(i) प्रकार किरण सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाना चाहिए।

(ii) सघन माध्यम में प्रकाश किरण का आपतन कोण क्रांतिक कोण से बड़ा होना चाहिए।

अथवा

उ.10 उत्तल लैंस के लिए $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ का निगमन

(i) चित्र (1)

(ii) सूत्र का निगमन (2)

उ.11 (a) पलायन वेग वह न्यूनतम वेग है जिससे किसी पिण्ड को पृथ्वी तल से ऊपर फेकने पर वह पिण्ड पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र से बाहर निकल जाता है। (1)

पृथ्वी तल से पलायन वेग का सूत्र –

$$\frac{1}{2} mv_e^2 = \frac{GMm}{R}$$

या $v_e = \sqrt{2jR}$, मान रखने पर

v_e = 11.2 km/sec. (2)

(b) चंद्रमा पर पलायन वेग का मान लगभग 2.4 km/sec जिन गैसों के अणुओं की वर्ग माध्य मूल मान चाल 2.4 km/sec या उससे अधिक होती है, वे चन्द्रमा की सतह से सदैव के लिए पलायन कर जाते हैं। अतः चंद्रमा पर वायुमण्डल नहीं होता है। (1)

schools.aglasem.com aglasem.com

अथवा

उ.11 $u = 6$ m/sec $v = 15$ m/sec $a = 1.5$ m/sec^2

(i) $v = u + at$ से $15 = 6 + 1.5\,t$ $\therefore t = 6$ sec. (2)

(ii) $S = ut + \frac{1}{2}\,at^2$ से $S = 6 \times 6 + \frac{1}{2} \times 1.5 \times 6^2$ $\therefore S = 63$ मीटर (2)

उ.12 <u>रुद्धोष्म आयतन प्रत्यास्थता</u> – किसी गैस की परिस्थितियों में ज्ञात की जाती है तो उसे रुद्धोष्म आयतन प्रत्यास्था कहते हैं। यदि रुद्धोष्म परिस्थिति में आदर्श गैस के निश्चित द्रव्यमान का दाब P से (P + P) किया जाता जिससे गैस का आयतन घटकर (V – v) हो जाता है तो रुद्धोष्म नियम से (1)

$$PV^r = (P + P)\,(V - v)^r$$

हल करने पर

$$\frac{P^V}{v} = VP$$

या $E_s = VP$ (3)

अथवा

उ.12 (i) $\frac{Y_S}{Y_R} = \frac{\ell_R}{\ell_S}$ (2)

चूंकि समान भार लटकाने पर

$\ell_R > \ell_S$

$\therefore$ $Y_S > Y_R$ अर्थात स्टील, रबर से अधिक प्रत्यास्था है।

(ii) पानी और अँगुली के मध्य असंजक बल ज्यादा होता है जबकि पारे व अँगुली के मध्य असंजक बल कम होता है। (2)

उ.13 बंद परिपथ ABDA में (1)

$I_1 P + I_g G - I_z R = 0$

बंद परिपथ BCDD में

$(I_1 P - I_g)\,Q - (I_2 + I_g)\,S - I_g G = 0$

चूंकि संतुलन की अवस्था में

$I_g = 0$

$\therefore$ $I, P = I_2 R$ .....(1)

$I, Q = I_2 S$ .....(2) (1)

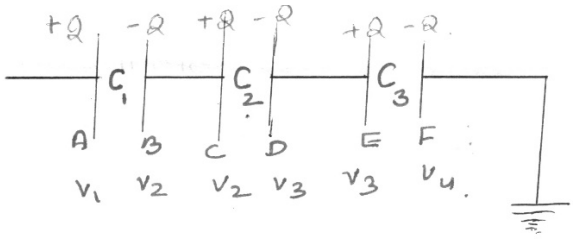
समी. (1) में समी. (2) का भाग देने पर (1)

$\frac{I, P}{I, Q} = \frac{I_2 R}{I_2 S}$ $\therefore$ $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$ (1)

schools.aglasem.com aglasem.com

अथवा

उ.13 संधारित्रों का श्रेणी समूहन – (1)



(1)

$(V_1 - V_2) = \frac{Q}{C_1}$ .....(1)

$(V_2 - V_3) = \frac{Q}{C_2}$ .....(2)

$(V_3 - V_4) = \frac{Q}{C_3}$ .....(3)

यदि इस संयोजन की तुल्य धारिता C हो तो

$V_1 - V_4 = \frac{Q}{C}$ .....(4)

समी. (1), (2) व (3) को जोड़ने पर

$\frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2} + \frac{Q}{C_3} = \frac{Q}{C}$ (1)

या

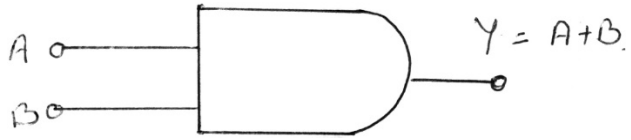
$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$ (1)

उ.14 बाहर परमाणु मॉडल की प्रत्येक सही अभिकल्पना पर (1) अंक कुल चार अभिकल्पनाएं। (4)

अथवा

उ.14 नाभिकीय संलयन और नाभिकीय विखण्डन में प्रत्येक सही अन्तर पर (1) अंक। कुल चार अंतर। (4)

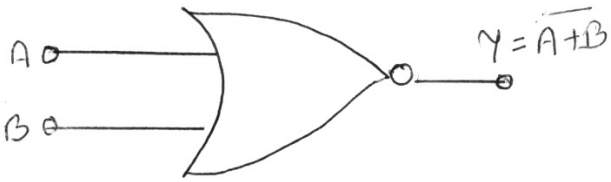
उ.15 (i) AND गेट (1)



सत्य सारणी		
A	B	Y = A .B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(1)

(ii) NOR गेट



सत्य सारणी		
A	B	Y = $\overline{A+B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(1)

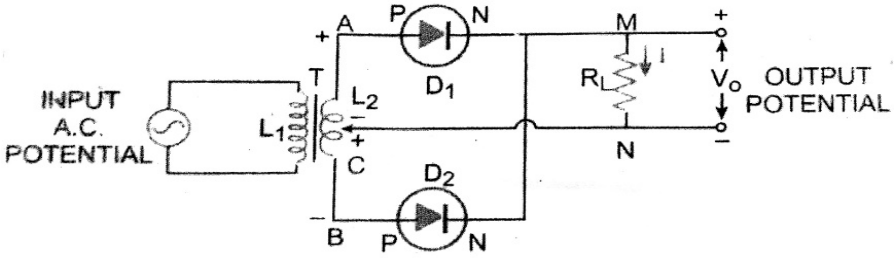
(1)

schools.aglasem.com
aglasem.com

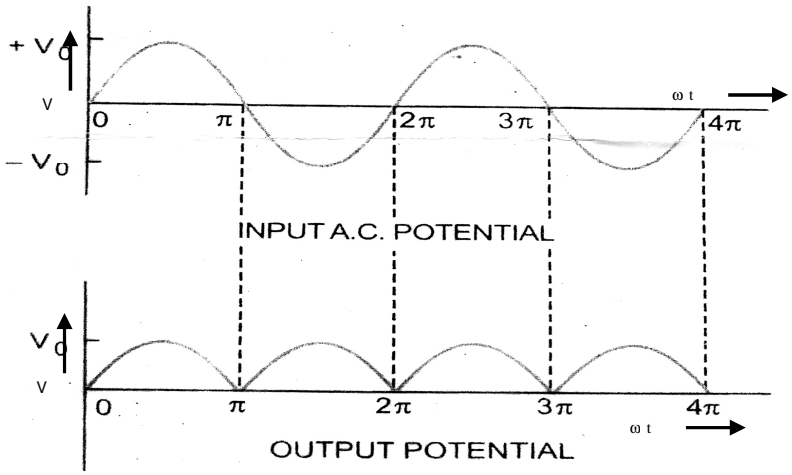
अथवा

उ.15 दिष्टीकरण –प्रत्यावर्ती विभव को दिष्ट विभव में परिवर्तित करने की प्रक्रिया दिष्टीकरण कहलाती है। (1)

(1) परिपथ का नामांकित रेखाचित्र (1½)



(2) निवेशी विभव व निर्गत विभव का समय के साथ परिवर्तन आरेख – (1½)



उ.16 घर्षण की परिभाषा (1)

घर्षण से दो लाभ (1)

घर्षण से दो हानि (1)

घर्षण बढ़ाने के उपाय (1)

घर्षण कम करने के उपाय (1)

अथवा

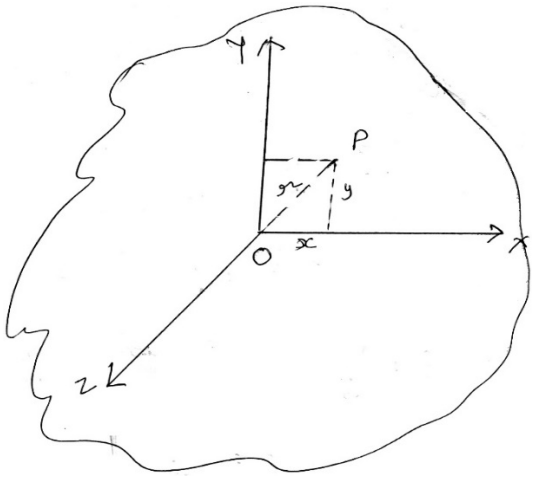
उ.16 जड़त्व आघूर्ण संबंधी लंब अक्ष प्रमेय –

(1) कथन (1)

(2) गणितीय रूप $I_x + I_y = I_z$ (1)

schools.aglasem.com
aglasem.com

(3) चित्र (1)



(4) सत्यापन (2)

$r^2 = x^2 + y^2$

$\varepsilon m r^2 = \varepsilon m x^2 + \varepsilon m y^2$

$I_z = I_x + I_y$

उ.17 <u>ट्रांसफार्मर</u> – यह एक ऐसी युक्ति है जो प्रत्यावर्ती विभवांतर को घटाने या बढ़ाने के लिए प्रयुक्त होती है। (½)

<u>ट्रांसफार्मर का सिद्धांत</u> – वि. चुंबकीय प्रेरण (अन्योन्य प्रेरण) (½)

<u>ऊर्जा हानि</u> –

(1) ताम्र हानि व कम करने का उपाय (1)

(2) लौह हानि व कम करने का उपाय (1)

(3) शैक्षिल्य हानि व कम करने के उपाय (1)

(4) चुंबकीय फ्लक्स क्षरण व कम करने का उपाय (1)

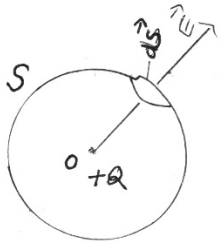
<u>अथवा</u>

उ.17 (1) गॉस प्रमेय कथन (1)

(2) गणितीय रूप (1)

$$\phi = \iint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{1}{\varepsilon_0} \varepsilon q = \frac{1}{\varepsilon_0} Q$$

(3) चित्र (1)



schools.aglasem.com
aglasem.com

(4) सत्यापन – (2)

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{Q}{r^2}$$

$$d\phi = \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{Q}{r^2} ds$$

$$\phi = \iint_S \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{Q}{r^2} ds = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{Q}{r^2} \times 4\pi r^2$$

$$\phi = \frac{Q}{\varepsilon_0}$$

खण्ड – ब

वैकल्पिक मॉड्यूल – I

उ.18 रेडियो तरंगों की आवृत्ति परास

30 KHz से 300 MHz (1)

उपयोग – संचार प्रसारण एवं टेलीविजन में । (इसके अतिरिक्त भी अन्य एपयोग में) (1)

उ.19 एनालॉग सिग्नल व डिजिटल सिग्नल में प्रत्येक सही अंतर पर ऐ अंक। कुल तीन अंतर। (3)

उ.20 प्रकाशिक तंतु –

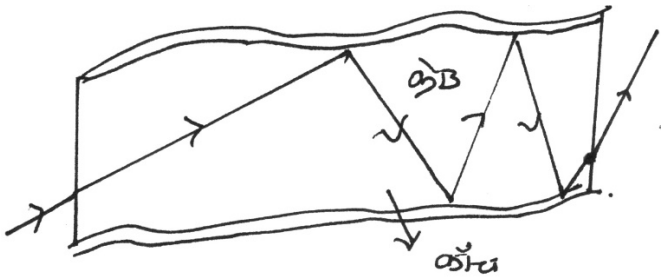
(i) सिद्धांत – पूर्ण आंतरिक परावर्तन (1)

(ii) प्रमुख भाग – (a) केन्द्रीय क्रोड (1)

(b) परिनिधान

(c) प्लास्टिक के जैकेट

(iii) नामांकित चित्र (1)



(iv) उपयोग – (i) प्रकाश सिग्नलों के दूर सेचार में (2)

(ii) मनुष्य के शरीर के आंतरिक भागों का परीक्षण करने में। आदि

schools.aglasem.com
aglasem.com

वैकल्पिक मॉड्यूल – II

उ.18 (i) पोलेराइड कैमरा (1)

(ii) द्वारक तथा शटर (1)

उ.19 डी. वी. डी. युक्ति के कोई तीन लाभ– (3×1=3)

(i) टेप काट्रिज की तुलना में इसका रख–रखाव तथा संग्रहण सुविधाजनक है।

(ii) यह संगीत सुनाने तथा चित्र दिखाने, दोनों कार्य कर सकती है।

(iii) उत्तम तद्रूप ध्वनि वाली आदर्श त्रिविमीय युक्ति है।

(iv) विवरण अधिक स्पष्ट होते हैं। आदि

उ.20 (i) क्रोमियम डाई ऑक्साइड, स्यूडोक्रोम (1)

(ii) वीडियो कैसेट की सुरक्षा तथा रखरखाव से संबंधित प्रत्येक सावधानी पर 1 अंक। कुल चार अंक। चार सावधानियाँ (4)

---

schools.aglasem.com
aglasem.com