माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

24 पृष्ठीय

वर्ष 2018

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय	विषय कोड	परीक्षा का माध्यम
भौतिकी	2 1 0	हिन्दी

उत्तर पुस्तिका क्रमांक 0517152

परीक्षार्थी का रोल नम्बर

अंकों में								
X	2	8	1	6	3	2	9	8
शब्दों में								
X	दो			छः	तीन	दो	नौ	आठ

उदाहरणार्थ	1	1	2	4	3	9	5	6	8
	एक	एक	दो	चार	तीन	नौ	पांच	छः	आठ

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष एवं पर्यवेक्षक द्वारा भरा जावे →

क :– पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या अंकों में 05 शब्दों में पांच

ख :– परीक्षार्थी का कक्ष क्रमांक 05

ग :– परीक्षा का दिनांक 14 03 2018

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

हायर सेकेण्डरी परीक्षा केन्द्र क्रमांक 162001

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर	केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर
Chauhan 14.3.18 श्रीमती सरिता चौहान	[signature]

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे ↓

प्रमाणित किया जाता है कि मूल्यांकन के समय पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या उपरोक्तानुसार सही पाई होलो क्राफ्ट स्टीकर क्षतिग्रस्त नहीं पाया गया तथा अन्दर के पृष्ठों के अनुरूप मुख्य पृष्ठ पर अंकों की प्रविष्टी एवं अंकों का योग सही है।

निर्धारित मुद्रा : नाम, पदनाम, मोबाईल नम्बर, परीक्षक क्रमांक एवं पदांकित संस्था के नाम की मुद्रा लगाएं।

उप मुख्य परीक्षक के हस्ताक्षर एवं निर्धारित मुद्रा	परीक्षक के हस्ताक्षर एवं निर्धारित मुद्रा
S.K.Jhade Principal Govt.H.S.Borgaon machhi Reg No. 10566 Mob. 9302322929	G.S. Diwade (V.A.) G.H.S.S. Pardsi V.No. 48183 Mob. 7566588

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे →

केवल परीक्षक द्वारा भरा जावे।

प्रश्न क्रमांक के सम्मुख प्राप्तांक प्रविष्टी करें।

प्रश्न क्रमांक	पृष्ठ क्रमांक	प्राप्तांक (अंकों में)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

योग पूर्व पृष्ठ + पृष्ठ 2 के अंक = कुल अंक

BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYAPRADESH, BHOPAL

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र० (1) का उत्तर

उत्तर

(अ) (iii) $E \propto \frac{1}{r^2}$

(ब) (iii) शून्य

(स) (ii) सूक्ष्म तरंगे एवं दृश्य प्रकाश के बीच

(द) ~~(iv) अनाविष्ट वेशित~~ (v) अनावेशित

(इ) (ii) केवल एनालॉग

प्रश्न क्र० (2) का उत्तर

उत्तर:

(अ) आदर्श

(ब) है कम

(स) अवतल

(द) ब्लॉक

BSE

3

योग पूर्व पृष्ठ + पृष्ठ 3 के अंक = कुल अंक

BOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPAL

प्रश्न क्र.

(ई) -1.6×10^{-19} कूलॉम

प्रश्न क्र० (3) का उत्तर

स्तम्भ (अ)		स्तम्भ (ब)
(अ) लॉरेन्ज बल	-	(iii) $qVB \sin\theta$
(ब) समान्तर प्लेट संधारित्र	-	(vi) $\frac{\epsilon_0 A}{d}$
(स) आन्तरिक प्रतिरोध	-	(v) $r = R\left(\frac{E}{V} - 1\right)$
(द) L-C परिपथ के लिए अनुनाद की आवृत्ति		(i) $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
(इ) डी- ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य	-	(ii) $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mK}}$

4

योग पूर्व पृष्ठ + पृष्ठ 4 के अंक = कुल अंक

BOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPAL

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र० (5) का उत्तर

(अ) कम विभव से अधिक विभव की ओर

(ब) जब अवरोध या द्वारक का आकार प्रकाश की तरंगदैर्ध्य के बराबर होता है तब विवर्तन की घटना को देखा जा सकता है।

(स) जब सघन माध्यम में प्रकाश किरण का आपतन कोण, उस माध्यम के क्रान्तिक कोण से बड़ा हो।

(द) शुद्ध अर्द्धचालक का ताप बढ़ाने पर उसकी विद्युत चालकता बढ़ जाती है।

(इ) टेली विजन प्रसारण का अविष्कार जे. एल. बेयर्ड ने किया।

B
S
E

5

योग पूर्व पृष्ठ + पृष्ठ 5 के अंक = कुल अंक

SECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFSECONDARYEDUCATION

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र० (5) का उत्तर (अथवा)

पोलेरॉइड :-

पोलेरॉइड, समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने की एक सरल व सस्ती युक्ति है।

उपयोग :-

(1) समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने में

(2) प्रकाश के संसूचन में

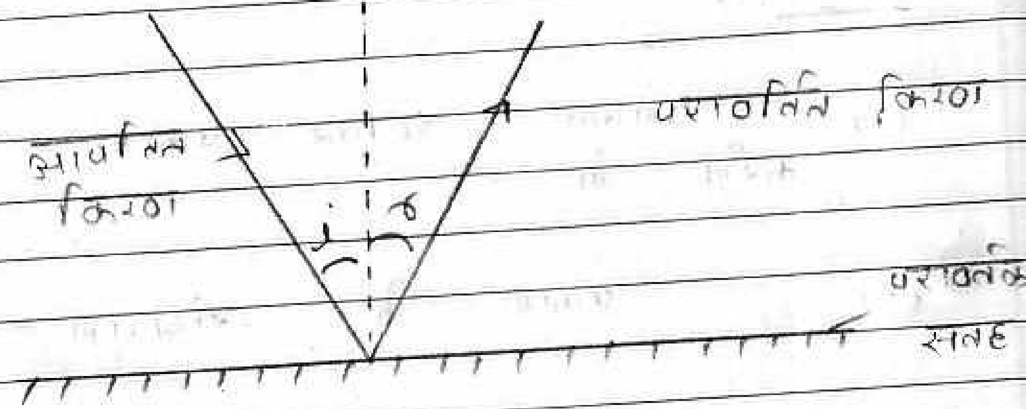
(3) चकाचौंध से बचने के लिए निर्मित धूप के चश्मों में।

BOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPAL

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र० (6) का उत्तर

परावर्तन :- प्रकाश किरण का परावर्तक तल से टकराकर उसी माध्यम में वापस लौट जाना, प्रकाश का परावर्तन कहलाता है।



B S E

परावर्तन के नियम :- परावर्तन के सुस्पष्ट दो नियम हैं -

(1) आपतन कोण का मान सदैव परावर्तन कोण के बराबर होता है।

7

योग पूर्व पृष्ठ + पृष्ठ 7 के अंक = कुल अंक

BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL

प्रश्न क्र.

(3) आपतित किरण, आपतन बिन्दु पर अभिलम्ब तथा परावर्तित किरण तीनों एक ही तल में स्थित होते है

प्रश्न क्र० (7) का उत्तर

यदि धातु की देहली आवृत्ति ν_0 तथा आपतित प्रकाश प्रकाश की आवृत्ति ν एवं धातु का कार्यफलन ϕ हो तब,

$$h\nu = \phi + K \longrightarrow (1)$$

जहाँ h प्लांक नियतांक एवं K इलेक्ट्रान की गतिज ऊर्जा

आपतित प्रकाश का आवृत्ति ν_0 देहली आवृत्ति है तब गतिज ऊर्जा

$K = 0$

$h\nu_0 = \phi$

यह मान समी. (1) मे रखने पर

योग पूर्व पृष्ठ + पृष्ठ 8 के अंक = कुल अंक

CONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFS

प्रश्न क्र.

$$h\nu = h\nu_0 + K$$

$$K = -h\nu_0 + h\nu$$

$$K = h\nu - h\nu_0 \quad \text{—— (2)}$$

यदि इलेक्ट्रॉन का अधिकतम वेग v हो तब,

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{—— (3)}$$

समी. (2) एवं (3) से

$$\boxed{\frac{1}{2}mv^2 = h\nu - h\nu_0}$$

यही आइन्सटीन का प्रकाश विद्युत उत्सर्जन संबंधी समीकरण है।

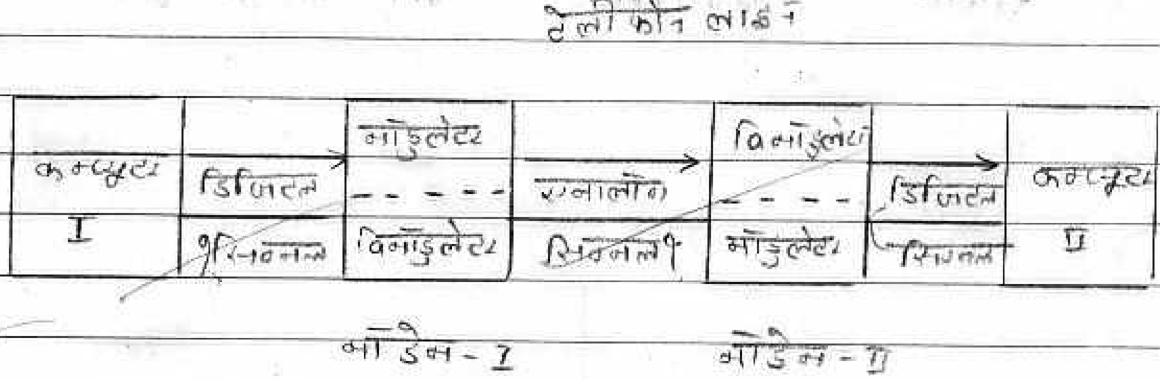
B
S
E

BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र० (8) का उत्तर

मॉडेम का ब्लॉक आरेख :-



प्रश्न क्र० (9) का उत्तर

किरचॉफ के नियम :-

सन् 1842 में किरचॉफ ने जटिल से जटिल विद्युत परिपथों के अध्ययन के लिए दो नियमों का प्रतिपादन किया जो निम्न है -

प्रथम नियम :-

इस नियम के अनुसार -

SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION

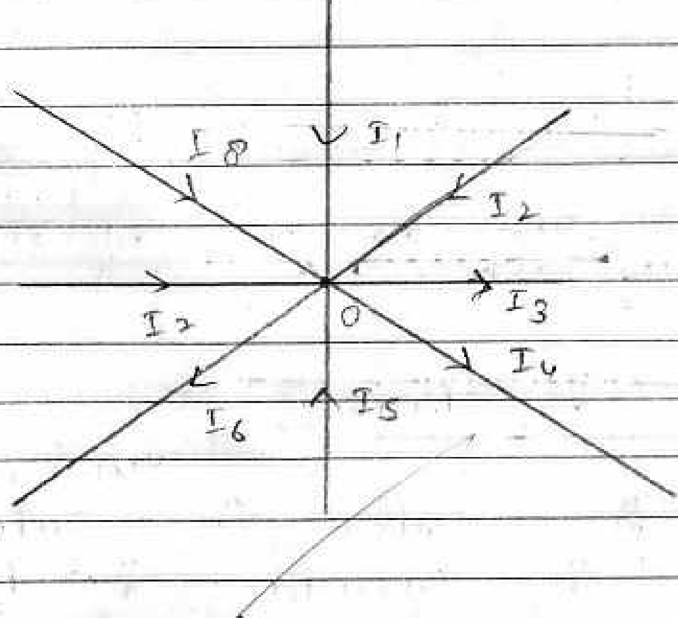
प्रश्न क्र.

"किसी विद्युत परिपथ की प्रत्येक संधि पर मिलने वाली समस्त विद्युत धाराओं का बीज गणितीय योग शून्य होता है।"

अर्थात $\Sigma I = 0$

विद्युत परिपथ की ओर आने वाली धाराएं धनात्मक तथा दूर जाने वाली धाराएं ऋणात्मक ली जाती है।

B
S
E



किरचॉफ के प्रथम नियम से परिपथ की संधि O पर

$$I_1 + I_2 - I_3 - I_4 + I_5 - I_6 + I_7 + I_8 = 0$$

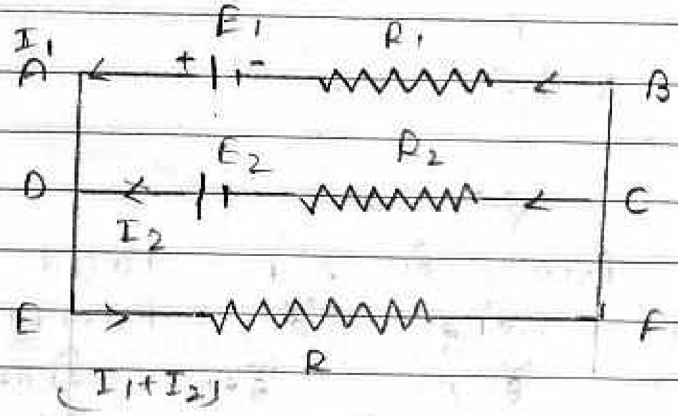
BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH

द्वितीय नियम :-

इस नियम के अनुसार -

"किसी विद्युत परिपथ के किसी बंद जाल के विभिन्न भागों में बहने वाली विद्युत धाराओं तथा उनके संगत प्रतिरोधों के गुणनफलों का बीजगणितीय योग, परिपथ में उपस्थित विद्युत वाहक बलों के बीजगणितीय योग के बराबर होता है।"

अर्थात् $\Sigma IR = \Sigma E$



किरचॉफ के द्वितीय नियम से

परिपथ ADCBA में -

$$I_1R_1 - I_2R_2 = E_1 + E_2$$

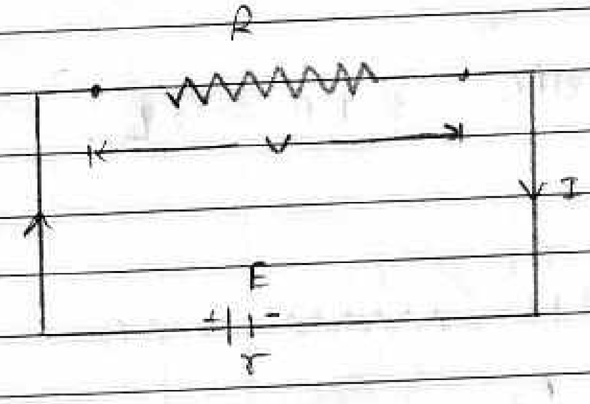
SECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPALBOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH

प्रश्न क्र.

एवं परिपथ DEFCD में

$$I_2 R_2 + (I_1 + I_2) R = 0$$

प्रश्न क्र० (10) का उत्तर



माना कि चित्र में E विद्युत वाहक बल का सेल है जिसका आन्तरिक प्रतिरोध r है। हम सेल के द्वारा बाह्य प्रतिरोध R में I [illegible] की धारा V विभवान्तर पर प्रवाहित की जाती है।

तब ओम के नियम से

$$I = \frac{V}{R} \quad \text{--- (1)}$$

B S E

परिपथ का कुल विद्युत वाहक बल E
तथा कुल परिपथ प्रतिरोध (r + R) है

तब,

कुल विद्युत धारा $I = \frac{\text{कुल वि.वा.बल}}{\text{कुल प्रतिरोध}}$

$$I = \frac{E}{R+r} \quad \text{---} (2)$$

समी (1) तथा (2) से

$$\frac{V}{R} = \frac{E}{R+r}$$

$$\Rightarrow VR + Vr = ER$$

$$\Rightarrow VR - ER = -Vr$$

$$\Rightarrow Vr = ER - VR$$

$$\Rightarrow Vr = R(E - V)$$

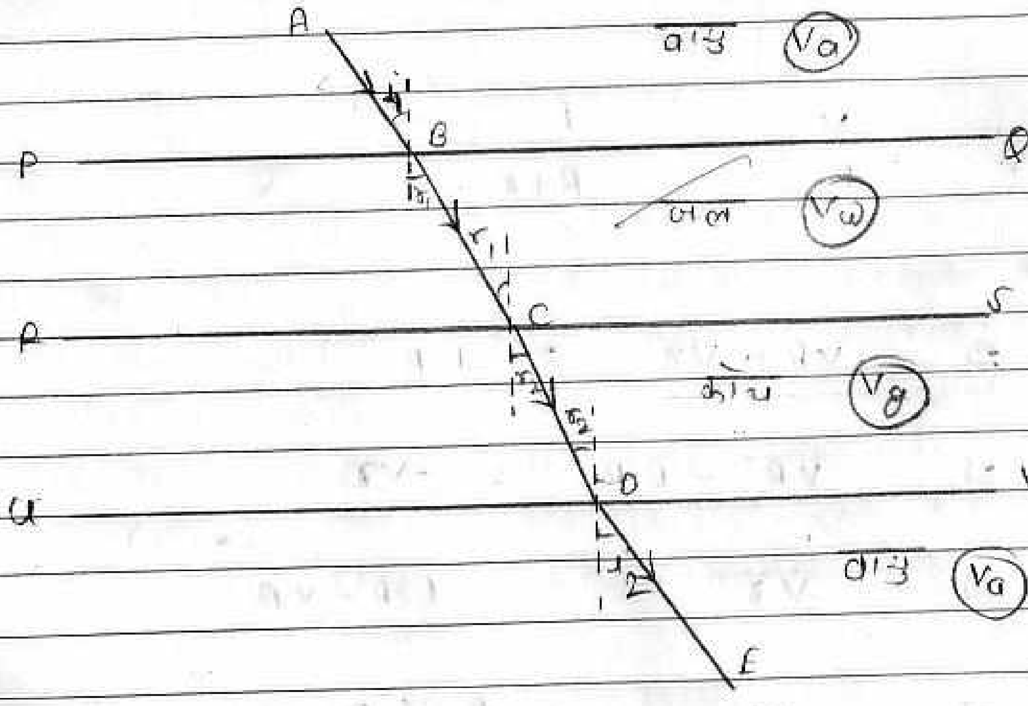
$$r = R\left(\frac{E}{V} - \frac{V}{V}\right)$$

प्रश्न क्र.

$$r = R\left(\frac{E}{V} - 1\right) \text{ ओम}$$

यही सेल के विद्युत वाहक बल, टर्मिनल वोल्टता V एवं आन्तरिक प्रतिरोध r के बीच सम्बन्ध है।

प्रश्न क्र० (11) का उत्तर



EDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPAL BOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPAL BOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPAL

क्र.

माना AB एक आपतित प्रकाश किरण है जो वायु जल के सीमा पृष्ठ पर आपतित होती है। इसका आपतन कोण i_1 तथा अपवर्तन कोण r_1 है। अब किरण अभिलम्ब की ओर झुककर जल - काँच के सीमापृष्ठ पर r_1 आपतन कोण पर आपतित होकर r_2 कोण पर अपवर्तित होकर अभिलम्ब की ओर झुक जाती है। अब CD किरण काँच-वायु के सीमा पृष्ठ पर r_2 आपतित होती है तथा i_2 पर निर्गत होती है।

चूंकि प्रथम एवं अन्तिम माध्यम एक ही है

अतः $i_1 = i_2 = i$ — (1)

स्नेल के नियम से

अब, चित्र से स्पष्ट है

$${}_a\mu_w = \frac{\sin i_1}{\sin r_1} \quad — (2)$$

$${}_w\mu_g = \frac{\sin r_1}{\sin r_2} \quad — (3)$$

$${}_g\mu_a = \frac{\sin r_2}{\sin i_2} \quad — (4)$$

प्रश्न क्र.

अतः ①, ③ एवं ④ का गुणा करने पर

$$_a\mu_w \times {_w\mu_g} \times {_g\mu_a} = \frac{\sin i}{\sin r_1} \times \frac{\sin r_1}{\sin r_2} \times \frac{\sin r_2}{\sin i}$$

$$\boxed{_a\mu_w \times {_w\mu_g} \times {_g\mu_a} = 1}$$

— इति सिद्धम्

B
S
F

प्रश्न क्र० (12) का उत्तर

स्थाई व्यतिकरण प्राप्त करने के लिए आवश्यक शर्तें :- प्रमुख शर्तें निम्नानुसार है—

(1) स्लिट पतली से पतली होना चाहिए जिससे कि आपतित

17

योग ... पृष्ठ | पृष्ठ 17 के अंक | कुल ...

BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL

प्रकाश किरणें सीमित हों।

(2) किरणें पर प्रिज्म पर आपतित होने से पहले उन्हें एक अवतल उत्तल लेंस द्वारा प्रिज्म पर आपतित करना चाहिए जिससे आपतित किरणें समान्तर हों तथा निर्गत किरणें भी समान्तर होंगी जिन्हें पर्दे के एक बिन्दु पर निर्गत किया जाता है।

(3) प्रिज्म न्यूनतम विचलन की स्थिति में हो जिससे प्रकाश किरणों का विचलन न्यूनतम है।

(4) पर्दे पर किरणें के निर्गत होने से पहले उन्हें एक अ उत्तल लेंस द्वारा पर्दे को इसके फोकस तल में रखकर निर्गत करना चाहिये।

BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र० (3) का उत्तर

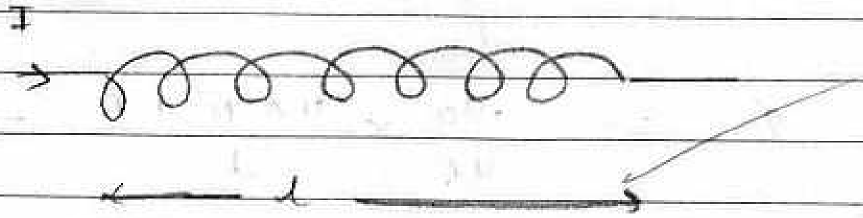
अनुचुम्बकीय, प्रतिचुम्बकीय एवं लौह चुम्बकीय पदार्थों में प्रमुख अन्तर निम्न है -

अनुचुम्बकीय	प्रतिचुम्बकीय	लौहचुम्बकीय
(1) ये प्रबल चुम्बक के सिरों के मध्य हल्का सा आकर्षण बल अनुभव करते हैं।	(1) ये प्रबल चुम्बक के सिरों के समीप हल्का सा प्रतिकर्षण बल अनुभव करते है।	(1) ये क्षीण चुम्बक के सिरों के पास ही प्रबल आकर्षण बल अनुभव करते हैं।
(2) इनकी चुम्बकीय प्रवृत्ति धनात्मक होती है।	(2) इनकी चुम्बकीय प्रवृत्ति ऋणात्मक होती है।	(2) इनकी चुम्बकीय प्रवृत्ति भी धनात्मक होती है।
(3) ताप से इनका चुम्बकत्व घट जाता है।	(3) ताप का इन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता।	(3) ताप से इनका चुम्बकत्व भी घट जाता है।
(4) इनके विद्युत चुम्बक नहीं बनाये जा सकते।	(4) इनके विद्युत चुम्बक नहीं बनाये जा सकते।	(4) इनके विद्युत चुम्बक बनाये जा सकते है।

B S E

BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL

प्रश्न क्र० (५) का उत्तर



माना कि चित्र में एक परिनालिका प्रदर्शित है। जिसकी लंबाई l है। इसमें फेरों की संख्या N तथा इसमें I एम्पियर की धारा प्रवाहित करने पर इस परिनालिका के अक्ष पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \times \frac{4\pi NI}{l} \quad \frac{N}{A \times m} \quad \text{—— (1)}$$

BOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPAL

प्रश्न क्र.

इस चुम्बकीय क्षेत्र के कारण परिनालिका में सम्बद्ध चुम्बकीय फ्लक्स

$$\phi = NBA$$

इसमें समी. (1) में B का मान रखने पर

$$\phi = \frac{\mu_0}{4\pi} \times \frac{4\pi N^2 I A}{l} \quad \text{—— (2)}$$

B
S
E

यदि परिनालिका का स्वप्रेरकत्व L हो तब,

$$L = \frac{\phi}{I}$$

इसमें समी. (2) में ϕ का मान रखने पर

$$L = \frac{\frac{\mu_0}{4\pi} \times \frac{4\pi N^2 I A}{l}}{I}$$

मध्यप्रदेश
BOARD OF SECONDARY EDUCATION, MADHYA PRADESH, BHOPAL

क्र.

$$L = \frac{\mu_0 N^2 A}{l}$$ हेनरी

यदि परिनालिका के अंदर μ_r आपेक्षिक चुम्बकीय शीलता का पदार्थ रखा हो तब

स्वप्रेरकत्व

$$L = \frac{\mu_0 \mu_r N^2 A}{l}$$ हेनरी

प्रभावित करने वाले कारक :

(1) परिनालिका की लंबाई : परिनालिका की लंबाई बढ़ने से स्वप्रेरकत्व घट जाता है।

(2) परिनालिका में फेरों की संख्या पर : फेरों की संख्या बढ़ने पर स्वप्रेरकत्व बढ़ जाता है।

BOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPAL

प्रश्न क्र

(ग) अनुप्रस्थ परिच्छेद के क्षे० A पर:

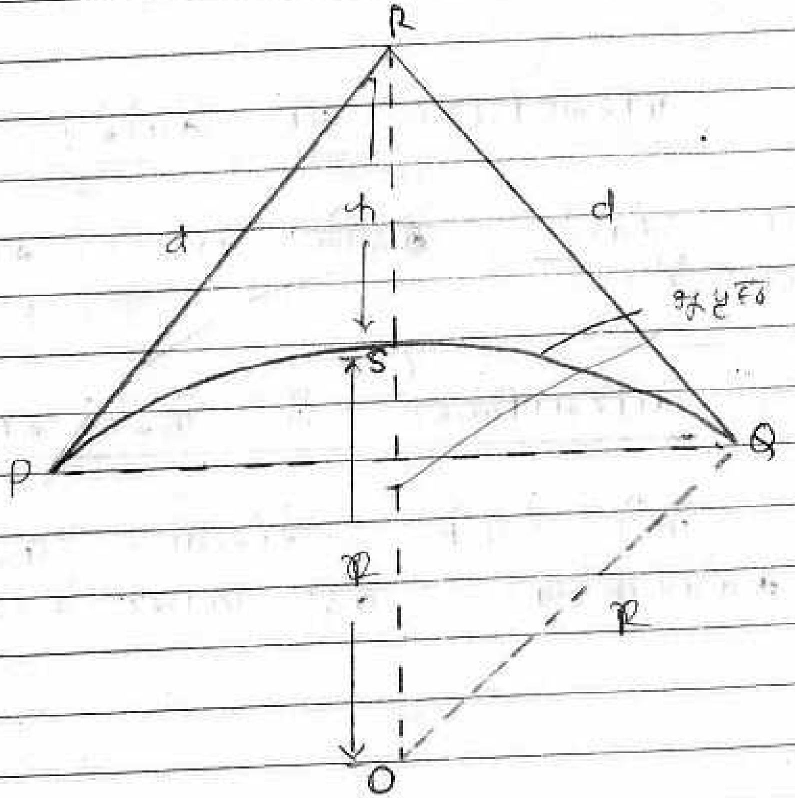
A घटाने पर प्रतिरोध बढ़ जाता है।

(घ) परिनालिका में रखे पदार्थ की आपेक्षिक चुम्बकशीलता पर:

नर्म लोहे का टुकड़ा रखने पर प्रेरकत्व बढ़ जाता है।

BSE

प्रश्न क्र० (15) का उत्तर



BOARDOFSECONDARYEDUCATION,MADHYAPRADESH,BHOPAL

चित्र में RS प्रेषित एंटिना है। जिससे बिन्दु R से अधिकतम दूरी तक प्रसारण किया जा सकता है। जो पृथ्वी के अधिकतम क्षेत्र को बिन्दु P से Q तक टेलीविजन सिग्नल प्रसारित करता है।

यदि पृथ्वी की त्रिज्या R हो तब

समकोण ΔOQR में पाइथागोरस प्रमेय से

$$(OR)^2 = (OQ)^2 + RQ^2$$

$$(R+h)^2 = R^2 + d^2$$

यहाँ d पृथ्वी पर बिन्दु R से प्रसारण की दूरी है।

$$R^2 + h^2 + 2Rh = R^2 + d^2$$

$$h^2 + 2Rh = d^2$$

$h << R$ तब h^2 को छोड़ने पर

प्रश्न क्र.

$d^2 = 2Rh$

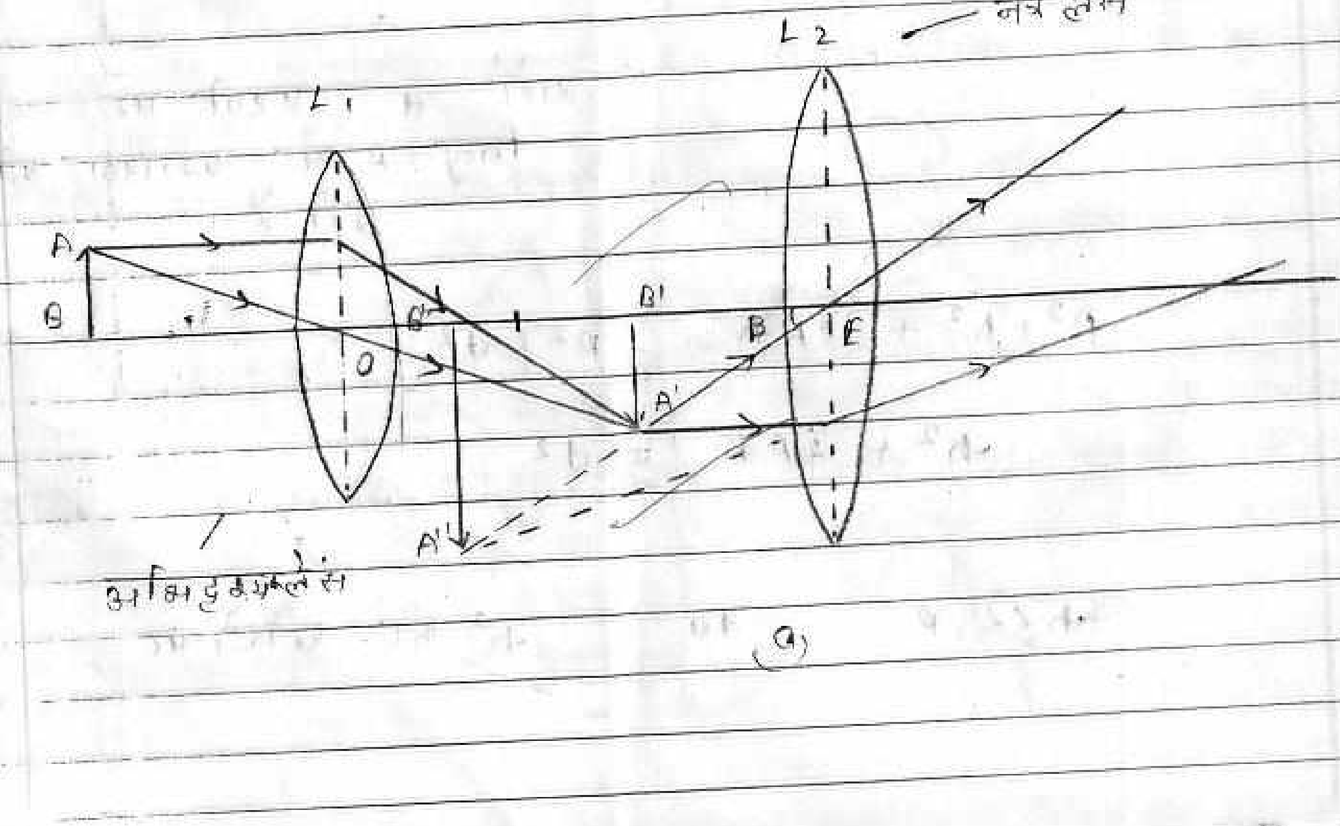
$d = \sqrt{2Rh}$ या $h = \frac{d^2}{2R}$

सही प्रेषित करने हेतु आवश्यक ऊँचाई का उपरोक्त सम्बन्ध है।

B S E

प्रश्न क्र० (6) का उत्तर

नामांकित रेखाचित्र :-



(1)

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय वर्ष 2018

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय	विषय कोड	परीक्षा का माध्यम	परीक्षा का दिनांक
भौतिकी	2 1 0	हिन्दी	14 03 2018

स्टीकर तीर के निशान ↓ से मिलाकर लगायें

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

उत्तर पुस्तिका का सरल क्रमांक C-1425726

परीक्षार्थी का रोल नम्बर

अंकों में 4	2	8	1	6	3	2	9	8	8
शब्दों में 4	दो	आठ	एक	छः	तीन	दो	नौ	आठ	आठ

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

हायर सेकेंडरी परीक्षा

केन्द्र क्रमांक 162001

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

Chauhan 14-3-18

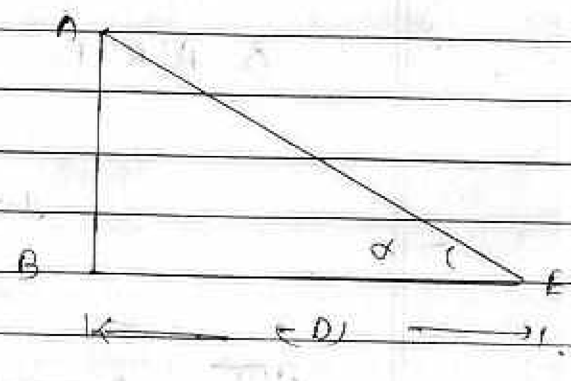
श्रीमती सविता चौहान

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक............................तक कुल प्राप्तांक [ ] + [ ] = [ ]

B
S
E

आवर्धन क्षमता का व्यंजक



(b)

अन्तिम प्रतिबिम्ब द्वारा आँख पर निर्मित दर्शन कोण β तथा वस्तु द्वारा निर्मित दर्शन कोण α जबकि वस्तु स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर हो तब,

...के अंकों का योग

आवर्धन क्षमता

$$m = \frac{\beta}{\alpha} \text{ —— } (1)$$

चूँकि α तथा β बहुत छोटे होते हैं

अतः $\alpha \approx \tan\alpha$ तथा $\beta \approx \tan\beta$

समी. (1) से

$$m = \frac{\tan\beta}{\tan\alpha}$$

$\Delta A'B'E$ में

$$\tan\beta = \frac{A'B'}{EB'} \text{ —— } (2)$$

एवं ΔABE में

$$\tan\alpha = \frac{AB}{EB} \text{ —— } (3)$$

समी. (1), (2) तथा (3) से

$$m = \frac{\frac{A'B'}{EB'}}{\frac{AB}{EB}}$$

$$m = \frac{A'B'}{EB'} \times \frac{EB}{AB}$$

$$m = \frac{A'B'}{AB} \times \frac{EB}{EB'} \quad \text{---} (4)$$

$\Delta\, ABO$ तथा $\Delta\, A'B'O$ समरूप है

से तः $\frac{A'B'}{AB} = \frac{OB'}{OB}$ --- (5)

समी. (4) एवं (5) से

~~m = A'B'~~

$$m = \frac{OB'}{OB} \times \frac{EB}{EB'} \quad \text{---} (6)$$

चित्र से स्पष्ट है कि

$OB' = v_0$

$OB = -u_0$

$EB' = -u_E$

$EB = -D$

समी. (6) से

$$m = \frac{-v_0}{u_0} \times \frac{-u_E}{-D} \quad \frac{D}{u_E}$$

$$m = \frac{-v_0}{u_0} \times \frac{D}{u_E} \quad \text{---} (7)$$

जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर हो तब

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

$$\frac{1}{f_E} = \frac{1}{-D} + \frac{1}{u_E}$$

$$\frac{D}{f_E} = -1 + \frac{D}{u_E}$$

$$\frac{D}{u_E} = 1 + \frac{D}{f_E} \quad \text{---} (8)$$

वर्ष 2018

4 पृष्ठीय

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

परीक्षा का विषय	विषय कोड	परीक्षा का माध्यम	परीक्षा का दिनांक
भौतिकी	2 1 0	हिन्दी	16 03 18

स्टीकर तीर के निशान से मिलाकर लगायें

उत्तर पुस्तिका का सरल क्रमांक C-1425729

परीक्षार्थी का रोल नम्बर

अंकों में

8	2	8	1	6	3	2	9	8	8

शब्दों में

8	दो	आठ	एक	छै	तीन	दो	नौ	आठ	आठ	

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा
हायर सेकंडरी परीक्षा
केन्द्र क्रमांक 162001

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर
Chauhan 16.3.18
श्रीमती सरिता चौहान

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक..............

कुल प्राप्तांक [ ] + [ ] = [ ]

अतः ⑦ एवं ⑧ से

$$m = \frac{-v_0}{u_0}\left(1 + \frac{D}{f_E}\right)$$

सूक्ष्मदर्शी नली की लंबाई = $f_0 + u_E$

BSE

पृष्ठ के अंकों का योग

प्रश्न क्र० (17) का उत्तर

वाहक तरंगे :-

वे विद्युत चुम्बकीय तरंगे जिनके साथ अन्य तरंगो को मोडुलित कर प्रेषित किया जाता है, वाहक तरंगे कहलाती है।

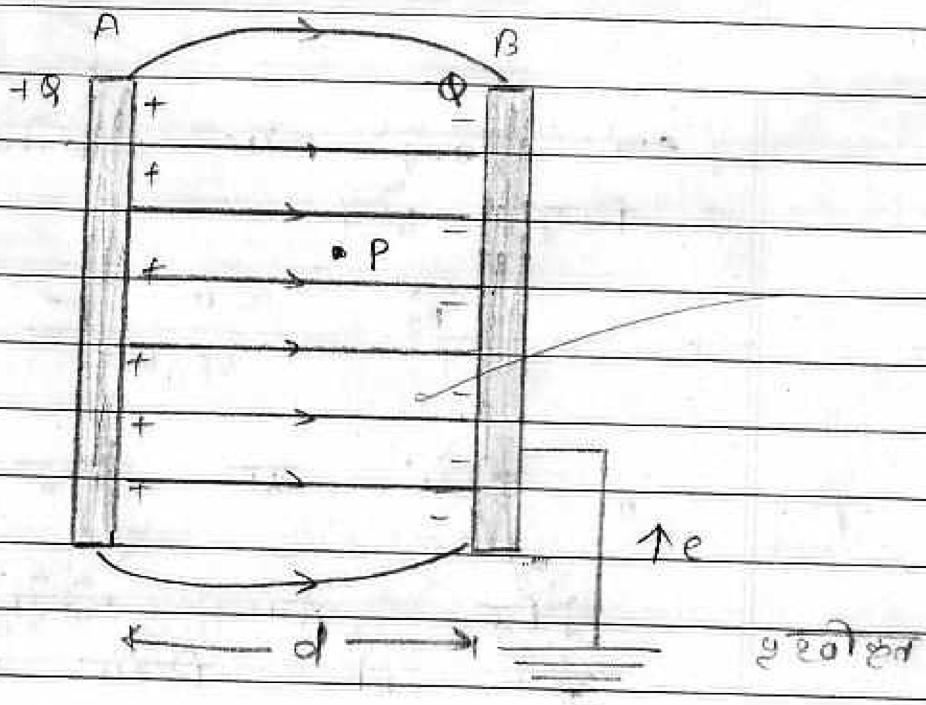
दूर संचार के लिए उच्च आवृत्ति की वाहक तरंगो की आवश्यकता

एक स्थान से दूसरे स्थान के लिए संदेश सिग्नल को भेजने के लिए वाहक तरंगों की आवश्यकता होती है क्योंकि संदेश सिग्नल के पास इतनी ऊर्जा नहीं होती है कि वह एक से दूसरे स्थान तक पहुँच सके। जो ऊर्जा होती है वह माध्यम में ही क्षय हो जाती है। तो इनके प्रसारण हेतु उच्च लंबाई के एंटिना की आवश्यकता होती है जो कि व्यवहार में संभव नहीं है। जबकि वाहक तरंगों की ऊर्जा अधिक होती उच्च आवृत्ति की रेडियो तरंगो की। है संदेश सिग्नल को इन उच्च ऊर्जा

युक्त वाहक तरंगो के साथ मोडुलित किया जाता है। इनकी ऊर्जा अधिक होने के कारण वायुमण्डल में कुछ ऊर्जा की क्षय होने के बाद भी ये संदेश सिग्नल को दूसरे स्थान पर पहुँचा देते है।

यही सम्मिलित कारण एवं घटनाएं है जिनके कारण दूरसंचार के लिए उच्च आवृत्ति की वाहक तरंगों की आवश्यकता होती है।

प्रश्न क्रं (18) का उत्तर



चित्र में समान्तर प्लेट संधारित्र की संरचना प्रदर्शित है। जिसकी प्लेट A को +Q कूलॉम आवेश दिया जाता है। प्रेरण के कारण प्लेट B के आन्तरिक पृष्ठ पर −Q कूलॉम आवेश तथा बाहरी पृष्ठ को भूसम्पर्कित कर दिया जाता है। दोनों प्लेटों के बीच की दूरी d है तथा विद्युत क्षेत्र एक समान है। प्लेटों के बीच के माध्यम का परावैद्युतांक K है।

तब बिन्दु P पर प्लेट A के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता

$$\vec{E_1} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0 K}$$ (दिशा A से B की ओर)

तथा बिन्दु P पर प्लेट B के कारण विद्युत क्षेत्र

$$\vec{E_2} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0 K}$$ (दिशा A से B की ओर)

σ प्लेटों का पृष्ठ आवेश घनत्व है।

चूंकि दोनों प्लेटों की विद्युत क्षेत्र की दिशा एक ही है

(3)

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय 2018

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय	विषय कोड	परीक्षा का माध्यम	परीक्षा का दिनांक
भौतिकी	2 1 0	हिन्दी	14 03 18

[redacted]

माध्यमिक शिक्षा मण्डल मध्यप्रदेश

BOARDOFSECONDARYEDUCATIONMADHYAPRADESHBHOPAL

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा
हायर सेकेण्डरी परीक्षा
केन्द्र क्रमांक 162001

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर
Bhauhan 14.3.18
श्रीमती सविता चौहान

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक..............................तक कुल प्राप्तांक [ ] + [ ] = [ ]

परिणामी तीव्रता

$$\vec{E} = \vec{E_1} + \vec{E_2}$$

$$\vec{E} = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0 K} + \frac{\sigma}{\varepsilon_0 K} \quad \text{(दिशा A से B की ओर)}$$

$$\vec{E} = \frac{\sigma}{\varepsilon_0 K} \quad (\text{—〃—})$$

यदि σ पृष्ठ आवेश घनत्व हो तब

$$\sigma = \frac{q}{a}$$

उपरोक्त समी. से

का योग

$$E = \frac{Q}{\epsilon_0 K a} \quad \text{--- (1)}$$

जहाँ a प्लेट का क्षेत्रफल है

प्लेटों के बीच विभवान्तर = तीव्रता × दूरी

$$V_A - V_B = \frac{Q d}{\epsilon_0 K a} \quad \text{--- (2)}$$

अतः संधारित्र की धारिता

$$C = \frac{Q}{V_A - V_B}$$

समी (2) से

$$C = \frac{Q}{\frac{Q d}{\epsilon_0 K a}}$$

$$\boxed{C = \frac{\epsilon_0 K a}{d}}$$ फैरड

यही समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का अभीष्ट व्यंजक है।

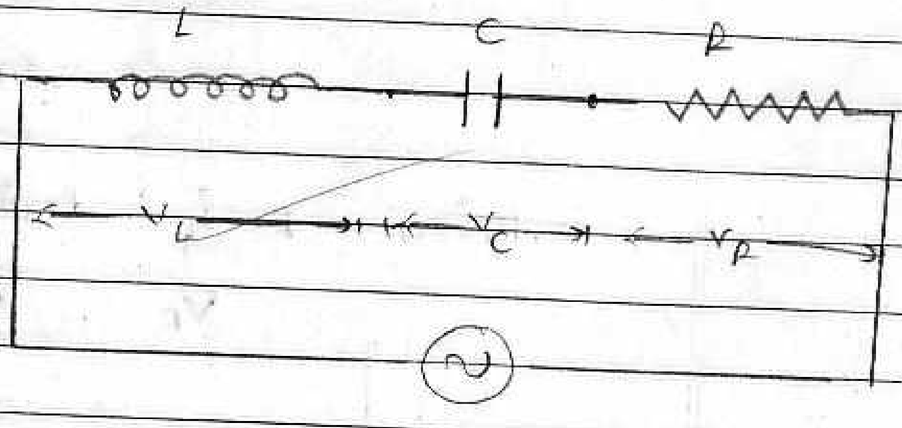
धारिता बढ़ाने के उपाय:

(1) प्लेटों का क्षेत्रफल बढ़ाकर

(2) परावैद्युत माध्यम लेकर

(3) प्लेटों के बीच की दूरी कम करके

प्रश्न क्र० (19) का उत्तर



$V = V_0 \sin \omega t$

चित्र में LCR परिपथ का रेखाचित्र प्रदर्शित है।

किसी क्षण t पर प्रत्यावर्ती वोल्टेज का समीकरण निम्न लिखित होगा

$V = V_0 \sin \omega t$ —— (1)

प्रेरण कुण्डली के सिरों पर विभवान्तर $V_L = X_L I$ —— (2)

जहाँ $X_L = \omega L$

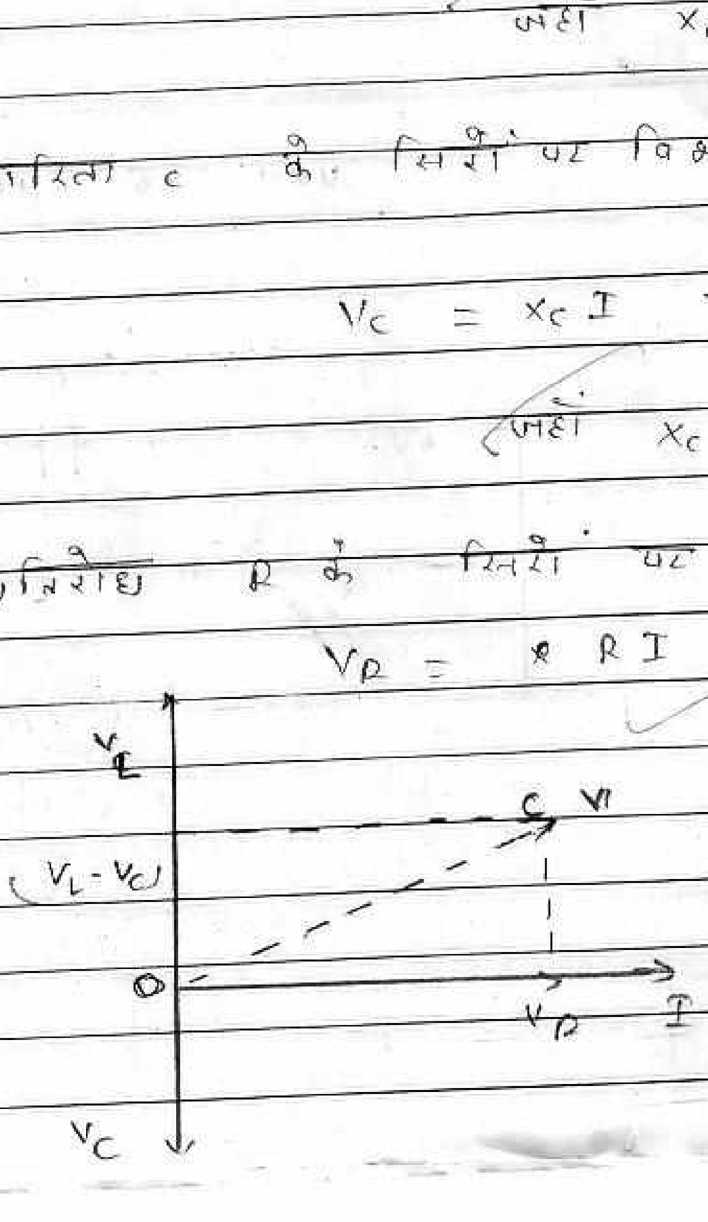
धारिता C के सिरों पर विभवान्तर

$V_C = X_C I$ —— (3)

जहाँ $X_C = \frac{1}{\omega C}$

प्रतिरोध R के सिरों पर विभवान्तर

$V_R = RI$ —— (4)



(5)

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय: भौतिकी | विषय कोड | ...माध्यम | परीक्षा का दिनांक: 15 03 18

माध्यमिक शिक्षा मण्डल मध्यप्रदेश

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL

[redacted]

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

हायर सेकेंडरी परीक्षा

केन्द्र क्रमांक 162001

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

Bhawna 15.3.18

श्रीमती ... चौहान

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक..............................तक कुल प्राप्तांक [ ] + [ ] = [ ]

(i) परिणामी वोल्टेज :-

चित्र से स्पष्ट है

LCR परिपथ का परिणामी वोल्टेज

$$V^2 = (V_L - V_C)^2 + V_R^2$$

$$V^2 = I^2R^2 + (X_L I - X_C I)^2$$

$$V = I\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

यही परिणामी विभवान्तर का सूत्र है

योग

(ii) परिपथ की प्रतिबाधा :-

उपर्युक्त समी० में $\frac{V}{I}$ को परिपथ की परिणामी प्रतिबाधा कहते है।

$$Z_{L-CR} = \sqrt{R^2 + \left(\omega L \sim \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

(iii) परिणामी वोल्टेज एवं धारा के मध्य कलान्तर

$$\tan\phi = \frac{V_L - V_C}{V_R}$$

$$\tan\phi = \frac{X_L \sim X_C}{R}$$

$$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{X_L \sim X_C}{R}\right)$$

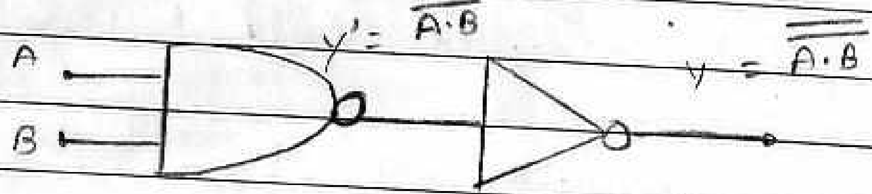
माध्यमिक शिक्षा मण्डल
मध्यप्रदेश

69

प्रश्न क्रं (20) का उत्तर

NAND एवं NOT गेट से AND गेट

संकेत



बुलियन पद

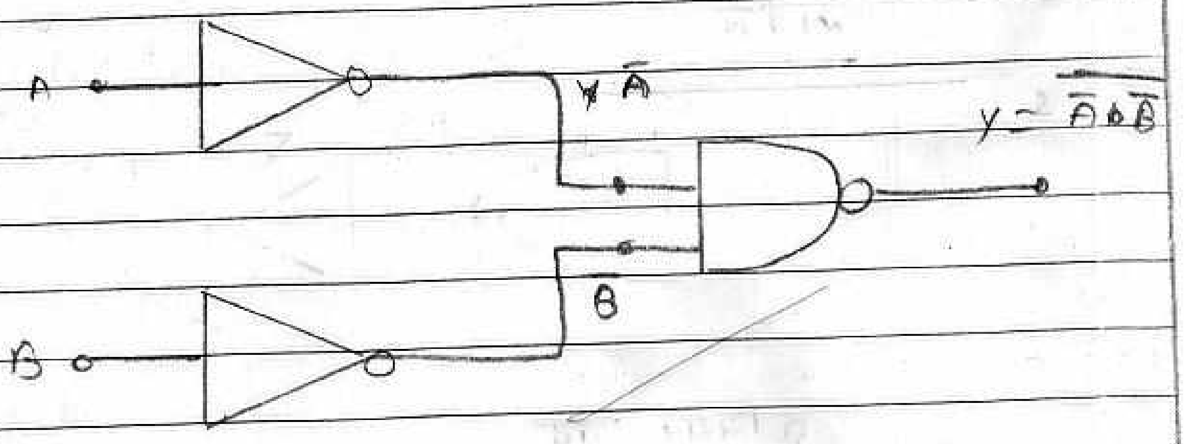
$$Y = \overline{\overline{A \cdot B}}$$

सत्य सारणी

निवेशी सिग्नल			निर्गत सिग्नल
A	B	$Y' = \overline{A \cdot B}$	$Y = \overline{\overline{A \cdot B}}$
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	0	1

NAND एवं NOT गेट से OR गेट

संकेत



बूलियन पद

$$Y = \overline{\bar{A} \cdot \bar{B}}$$

सत्य सारणी

A	B	$\bar{A}$	$\bar{B}$	$Y = \overline{\bar{A} \cdot \bar{B}}$
0	0	1	1	0
1	0	0	1	1
0	1	1	0	1
1	1	0	0	1

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल 4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

परीक्षा का विषय | विषय कोड | परीक्षा का माध्यम | परीक्षा का दिनांक

स्टीकर तीर के निशान से मिलाकर लगायें

माध्यमिक शिक्षा मण्डल मध्यप्रदेश

BOARDOFSECONDARYEDUCATIONMADHYAPRADESHBHOPAL

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

हायर सेकेंडरी परीक्षा

केन्द्र क्रमांक 162001

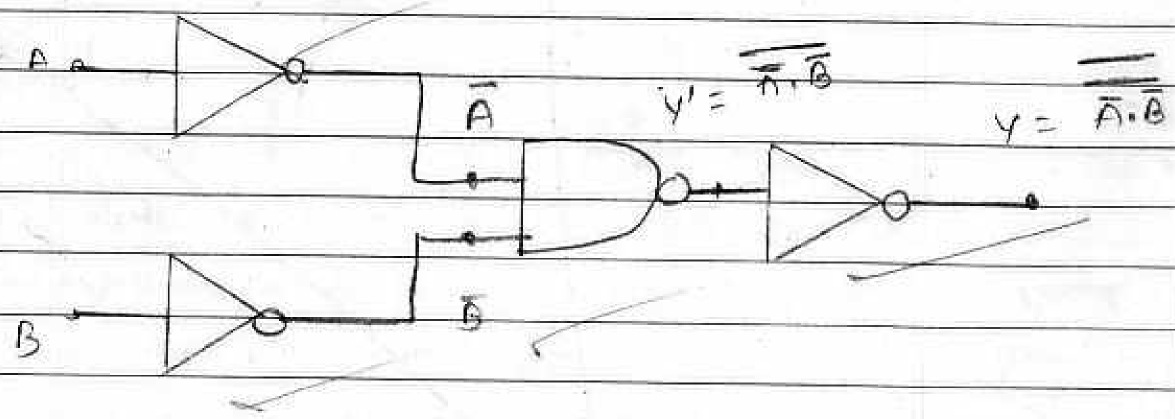
पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

उत्तर पुस्... ...तक कुल प्राप्तांक ☐ + ☐ = ☐

NAND एवं NOT गेट से NOR गेट

संकेत:



बूलियन व्यंजक:

$Y = \overline{\overline{\bar{A} \cdot \bar{B}}}$

का योग

माध्यमिक शिक्षा मण्डल मध्यप्रदेश

सत्य सारणी

A	B	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$Y' = \overline{A} \cdot \overline{B}$	$Y = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$
0	0	1	1	0	1
1	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0