माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

2020 24 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

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

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, म.प्र. भोपाल
BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL

320- 1552260

परीक्षार्थी का रोल नम्बर

अंकों में: 2 0 4 1 3 5 4 8 9

शब्दों में: दो शून्य ... नौ

मध्यप्रदेश

एक | एक | दो | चार | ... | नौ | ... | छः | आठ

क :- पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या अंकों में 04 शब्दों में चार

ख :- परीक्षार्थी का कक्ष क्रमांक 11

ग :- परीक्षा का दिनांक 13 03 2020

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

केन्द्र क्र. 412017 **हायर सेकेण्डरी परीक्षा**

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष एवं पर्यवेक्षक द्वारा भरा जावे

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर	केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर
उषा चौधरी	(K. JAIN)

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे ↓

प्रमाणित किया जाता है कि मूल्यांकन के समय पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या उपसक्ता-उपर सही पाई गयी ... इतिवृत्त सही पाया गया तथा अन्दर के पृष्ठों के अनुरूप मुख्य पृष्ठ पर अंकों की प्रविष्टि एवं अंकों का योग सही है।

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

उप मुख्य परीक्षक के हस्ताक्षर एवं निर्धारित मुद्रा परीक्षक ...

ADITYA ... URA
... Kumar Ahirwar
(UMS)

नोट :- "हायर सेकण्डरी परीक्षा में केवल वाणिज्य ... परीक्षा में प्रायोगिक विषय को छोड़कर शेष विषयों हेतु नियमित एवं स्वाध्यायी छात्रों के लिये प्रश्न पत्र 100 अंकों का होगा किन्तु नियमित छात्रों को 100 अंक के प्राप्तांक का 80% अधिभार एवं स्वाध्यायी छात्रों को 100 अंक के प्राप्तांक ही अंकसूची में प्रदर्शित किये जायेंगे।"

केवल परीक्षक द्वारा ... जावे।

प्रश्न क्रमांक के सम्मुख प्राप्त ... ही

प्रश्न क्रमांक	पृष्ठ क्रमांक	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

कुल प्राप्तांक शब्दों में

Laser/Inkjet/Copier Label A4ST-16 99.1x33.9mm x16

मूल्यांकन केन्द्र अधिकारी
शास.उत्कृ.उ.मा.वि.
जिला-दमोह

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

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र. (1) का उत्तर

(सही विकल्प)

(अ) कूलॉम x मीटर

$C = 2\lambda$

1.33

(द) नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनों की संख्या

(इ) अधिसंख्यक इलेक्ट्रॉन

BSE

प्रश्न क्र. (2) का उत्तर

(रिक्त स्थान)

(अ) एम्पियर / मीटर² (A/m^2)

(ब) ओम (Ω)

1.75×10^{11}

(द) 13.6

(इ) 4

P.T.O.

[ ] + [ ] = [ ]

योग पूर्व पृष्ठ ... ंक

प्रश्न ?

प्रश्न क्र. (3) का उत्तर

(सही जोडी)

स्तम्भ "अ"		स्तम्भ "ब"
(अ) चालक के अंदर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान	=	शून्य
(ह) नाइक्रोम	=	प्रतिरोध तार
छोटा छड चुम्बक	=	चुम्बकीय द्विध्रुव
दृश्य प्रकाश किरणों के तरंगदैर्ध्य की कोटि	=	10^{-6} m
(ई) अल्फा कण	=	हीलियम नाभिक।

प्रश्न क्र. (4) का उत्तर

(अ) चुम्बकीय क्षेत्र में गतिशील आवेशित कण पर लगने वाले बल को लॉरेंज बल कहते हैं।

(ब) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक की आवर्धन क्षमता का मान 06 तथा नेत्रिका की आवर्धन क्षमता का मान 05 है, तो कुल आवर्धन क्षमता का मान ~~30~~ 30 होगा।

continue . .

प्रश्न क्र.

(स) विकिरण की उर्जा बढ़ानें पर आवृति क
मान बढ़ता है। ($E = h\nu$)

बीटा कण पर उपस्थित आवेश का मान -1.6×10^{-19} C हैं।

) धातुओं के लिए उर्जा अंतराल का मान शून्य (0) होता हैं।

B
S
E

प्रश्न क्र.-(5) का उत्तर (अथवा)

विस्थापन धारा :- वह धारा जिसका परिम एवं दिशा दोनों समय के सा बदलते हो, विस्थापन धारा कहला इसे I_d द्वारा प्रदर्शित किया जाता हैं।

व्यंजक -

$$I_d = \varepsilon_0 \frac{d\phi}{dt}$$

P.T.

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र. (6) का उत्तर

निरोधी विभव :- वह विभव जिस पर प्रकाश विद्युत धारा का मान शून्य होता है, निरोधी विभव ~~कहत~~ कहलाता है। इसे V_0 द्वारा दर्शाया जाता है। निरोधी विभव का मात्रक वोल्ट है।

निरोधी विभव $V_0 = \frac{k}{e}$

प्रश्न क्र. (7) का उत्तर

हाइड्रोजन परमाणु के लाइन स्पेक्ट्रम में उपस्थित पाँचों स्पेक्ट्रमी श्रेणियों के नाम -

(1) लाइमन श्रेणी

(2) बामर श्रेणी

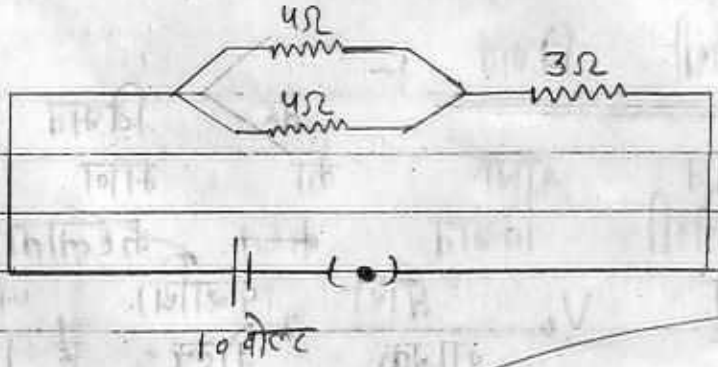
(3) पाश्चन श्रेणी

(4) ब्रेकेट श्रेणी

(5) फुंट श्रेणी।

P.T.O.

प्रश्न क्र. (8) का उत्तर (अथवा)



माना कि

प्रथम प्रतिरोध $R_1 = 4\Omega$

द्वितीय प्रतिरोध $R_2 = 4\Omega$

तृतीय प्रतिरोध $R_3 = 3\Omega$

तो R_1 व R_2 प्रतिरोध समांतर क्रम में जुड़े हैं

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1+1}{4}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{2}{4}$$

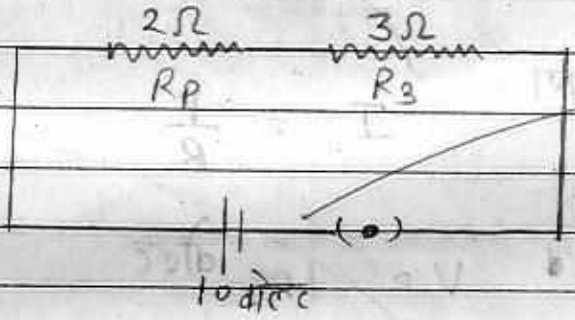
$$\frac{1}{R_p} = 2$$

Continu

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{2}$$

$R_p = 2\Omega$

R_1 व R_2 प्रतिरोध से तुल्य प्रतिरोध 2Ω प्राप्त होता है।



R_1 व R_2 से प्राप्त प्रतिरोध $R_p = 2\Omega$ है

चित्र में R_p व R_3 श्रेणी क्रम में जुड़े हैं, तो

तुल्य प्रतिरोध $R = R_p + R_3$

$R = 2 + 3$

$R = 5\Omega$

अतः परिपथ का तुल्य प्रतिरोध 5Ω प्राप्त होगा।

continue...

प्रश्न क्र.

बेट्री से प्राप्त धारा

ओम के नियम से

$$V = RI$$

$$I = \frac{V}{R}$$

धारा $I = \frac{V}{R}$

दिया है: $V = 10$ वोल्ट

तुल्य प्रतिरोध $R = 5\Omega$

$$I = \frac{10}{5} = 2$$

धारा $I = 2$ एम्पियर

अत: परिपथ में तुल्य प्रतिरोध $5\ \Omega$ व बेट्री से ली गई धारा 2 एम्पियर है।

P.T.O.

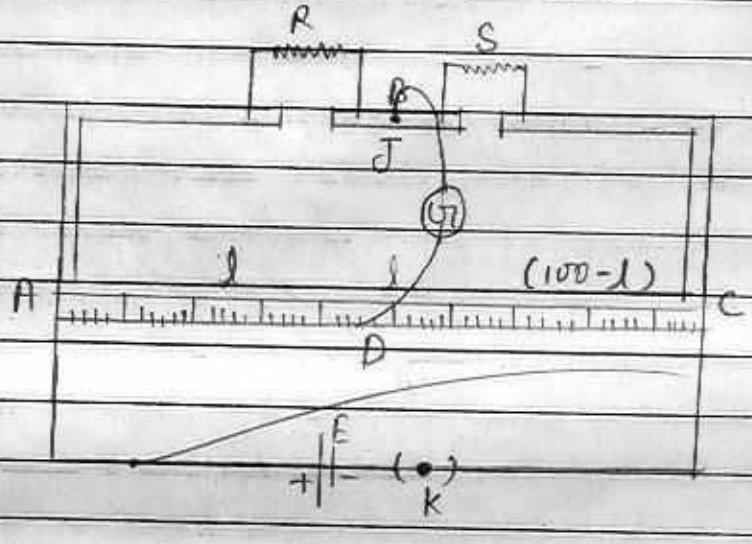
BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL

प्रश्न क्र.

प्रश्न क्र. (9) का उत्तर (अथवा)

मीटर सेतु का नमांकित चित्र -

चित्र में मीटर सेतु प्रदर्शित किया गया है। इस चित्र में

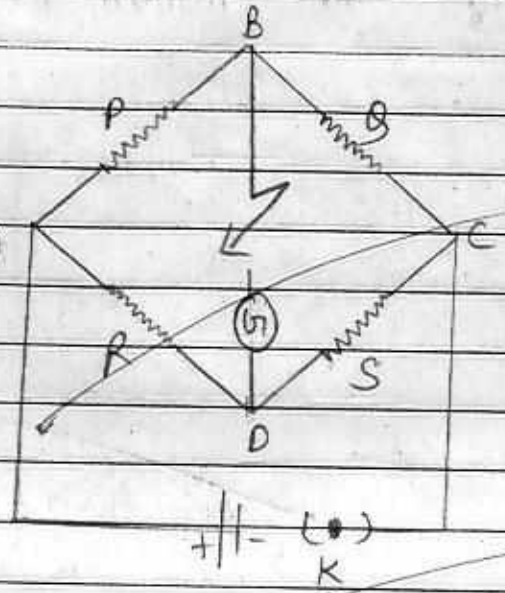


R = ज्ञात प्रतिरोध
J = जोकी
G = धारामापी
l = AC के बीच की दूरी
(100-l) = CD के बीच की दूरी
AC = एक चौड़ा पट्टा
K = कुंजी
E = विद्युत वाहक बल
S = अज्ञात प्रतिरोध

मीटर सेतु का तार 'मैंगनीन व ना कांस्टेंटन मिश्र धातु का बना होता है

Continue...

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL



प्रश्न

मीटर सेतु व्हीट स्टोन सेतु के सिद्धांत पर कार्य करता है।

B
S
E

$P = R =$ ज्ञात प्रतिरोध
$Q = S =$ अज्ञात प्रतिरोध

$R = AD$ के बीच की दूरी $= l\,cm$
$S = CD$ के बीच की दूरी $= (100-l)\,cm$

$$\frac{R}{S} = \frac{l}{(100-l)}$$

$$R(100-l) = lS$$

$$S = \frac{R(100-l)}{l}$$

$$\boxed{S = \frac{R(100-l)}{l}}$$ ओम

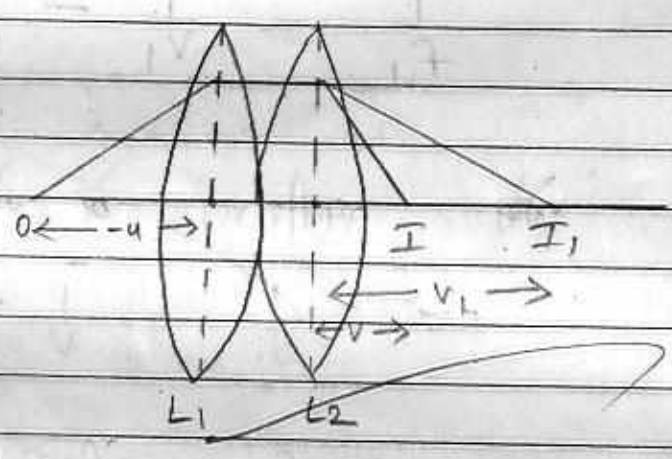
continue...

प्रश्न क्र.

इस प्रकार हम इस सूत्र का प्रयोग करके ज्ञात प्रतिरोध की सहायता से अज्ञात तार का प्रतिरोध ज्ञात कर सकते हैं।

प्रश्न क्र. (10) का उत्तर (अथवा)

लैंसों की संयुक्त फोकस दूरी का व्यंजक



चित्र का वर्णन :- चित्र में दो उत्तल लेंस प्रदर्शित किए गए हैं, जिन्हें संपर्क में रखा गया है। लेंस L_1 की फोकस दूरी f_1 व लेंस L_2 की फोकस दूरी f_2 है। जब O पर कोई वस्तु रखी जाती है, तो उसका प्रतिबिंब I_1 पर व जब I_1 पर कोई वस्तु रखी जाती है, तो उसका प्रतिबिंब I पर बनता है।

Continue ....

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL

प्रश्न क्र.

लेंस समीकरण से

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

$f = f_1$
$v = v_1$ रखने पर

$$\frac{1}{f_1} = \frac{1}{v_1} - \frac{1}{u} \quad \text{——} (1)$$

B
S
E

पुनः लेंस समीकरण से

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

$f = f_2$
$u = v_1$ रखने पर

$$\frac{1}{f_2} = \frac{1}{v} - \frac{1}{v_1} \quad \text{——} (2)$$

समी० (1) व (2) को जोड़ने पर

$$\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{1}{v_1} - \frac{1}{u} + \frac{1}{v} - \frac{1}{v_1}$$

$$\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

Continue.

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL

प्रश्न क्र.

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

तो

$$\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{f_1 + f_2}{f_1 f_2}$$

$$\boxed{f = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}}$$

संपर्क में रखे दो पतले लैंसों की फो ... का व्यंजक है।

यहाँ f_1 = लेंस L_1 की फोकस दूरी
f_2 = लेंस L_2 की फोकस दूरी
f = संयुक्त फोकस दूरी

B S E

P.T.O.

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL
BSE

प्रश्न क्र. (11) का उत्तर

जब किसी चालक में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है, तो उसके चारों ओर एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न हो जाता है, इसे धारा का चुंबकीय प्रभाव कहते हैं।
किसी भी चालक में प्रवाहित धारा की गणना व दिशा ज्ञात करने के लिए बायो-सेवर्ट ने एक नियम का प्रतिपादन किया, जिसे बायो-सेवर्ट का नियम कहते हैं।

चित्र का वर्णन :- चित्र में XY एक धारावाही चालक प्रदर्शित किया गया है, जिसमें I एम्पियर की धारा प्रवाहित की जा रही है, इस चालक का अल्पांश ab है तथा इसके मध्य बिंदु से r दूरी पर एक बिंदु P है, जहाँ चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का मान

(1) चालक में प्रवाहित धारा I के समानुपाती होता है,

$\Delta B \propto I$ — (1)

Continue ...

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL

प्रश्न क्र.

(2) चालक के अल्पांश की लंबाई dl के समानुपाती होता है,

$$\Delta B \propto dl \quad — (2)$$

(3) चालक को बिंदु P से मिलानें वाली रेखा की ज्या के द्वारा बनें कोण की ज्या के समानुपाती होता है,

$$\Delta B \propto \sin\theta \quad — (3)$$

B

S (4) चालक को बिंदु P से मिलानें वाली रेखा के बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है,

E

$$\Delta B \propto \frac{1}{r^2} \quad — (4)$$

समी० (1), (2), (3) व (4) से

$$\Delta B \propto \frac{I\,dl\sin\theta}{r^2}$$

$$\Delta B = K\frac{I\,dl\sin\theta}{r^2}$$

∵ K = नियतांक $= \frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7}$

$$\boxed{\Delta B = \frac{\mu_0}{4\pi} \times \frac{I\,dl\sin\theta}{r^2}}$$

continue

प्रश्न क्र.

$$\Delta B = \frac{\mu_0}{4\pi} \times \frac{Idl\sin\theta}{r^2}$$

यही बायो सेवार्ट का नियम है।

एकांक विद्युत धारा -

बायो सेवार्ट के नियम से

$$\Delta B = \frac{\mu_0}{4\pi} \times \frac{Idl\sin\theta}{r^2}$$

यदि

$\Delta B = 10^{-7}$ Tesla

$\frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7}$

$dl = 1$ मीटर

व $r = 1$ मीटर हो,

$\theta = 90^\circ$ हो, तो

$$10^{-7} = 10^{-7} \times \frac{I(1)\sin 90^\circ}{(1)}$$

$$10^{-7} = 10^{-7} \times I$$

$I = 1$ एम्पियर

continue ——

प्रश्न क्र.

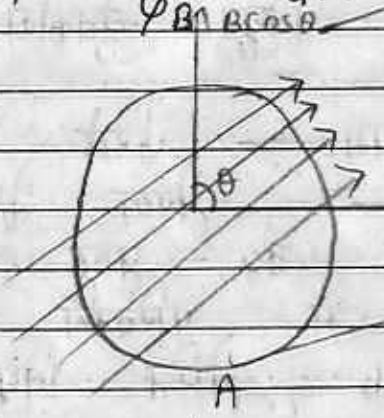
एकांक विद्युत धारा !- एकांक विद्युत धारा वह विद्युत धारा है, जिसे 1 मीटर ~~लंबे~~ त्रिज्या के व 1 मीटर लंबे चाप में प्रवाहित करने पर उसके केंद्र पर 10^{-7} टेसला का चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न कर दे।

प्रश्न क्र. (12) का उत्तर

चुम्बकीय फ्लक्स :- किसी बंद पृष्ठ से अभिलंबवत् दिशा में गुजरने वाली चुंबकीय बल रेखाओं की संख्या को चुंबकीय फ्लक्स कहते हैं। इसे ϕ_B द्वारा दर्शाया जाता है।

चित्र में एक बंद पृष्ठ प्रदर्शित किया गया है, जिसमें चुंबकीय बल रेखाओं को दर्शाया गया है। ~~तो~~ इस पृष्ठ का क्षेत्रफल A है

इस बंद पृष्ठ से गुजरने वाला चुंबकीय फ्लक्स



$$\phi_B = B \cdot \Delta A$$
$$\phi_B = BA\cos\theta$$

continue...

BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL

प्रश्न क्र.

मात्रक -

$$\phi_B = BA\cos\theta$$

$$\phi_B = \frac{\text{न्यूटन} \times \text{मीटर}^2}{\text{एम्पियर} \times \text{मीटर}}$$

$$\boxed{\phi_B = \frac{\text{न्यूटन} \times \text{मीटर}}{\text{एम्पियर}}}$$

चुंबकीय फलक्स का SI मात्रक वेबर हैं।
चुंबकीय फलक्स का CGS मात्रक मैक्सवेल हैं।

फैराडे के विद्युत चुंबकीय प्रेरण के नियम -

(1) **प्रथम नियम** :- फैराडे के विद्युत चुंबकीय प्रेरण के प्रथम नियमानुसार यदि किसी बंद पृष्ठ के चुंबकीय फलक्स के मान में परिवर्तन किया जाता है, तो उसमें एक प्रेरित विद्युत वाहक बल उत्पन्न हो जाता है व उसमें एक प्रेरित धारा बहने लगती है। यह धारा तब तक बहती है, जब तक कि चुंबकीय फलक्स के मान मे परिवर्तन जारी रहता हैं।

(2) **द्वितीय नियम** :- फैराडे के विद्युत चुंबकीय प्रेरण के द्वितीय नियमानुसार प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान

continue -

प्रश्न क्र.

चुंबकीय फलक्स में परिवर्तन की दर के समानुपाती होता है।

प्रेरित विद्युत वाहक बल $\propto$ चुंबकीय फलक्स में परिवर्तन की

यदि किसी कुंडली का विद्युत वाहक बल e व प्रारंभिक चुंबकीय फलक्स ϕ_1 व बाद में चुंबकीय फलक्स ϕ_2 हो, तो चुंबकीय फलक्स में परिवर्तन की दर $\frac{\phi_2 - \phi_1}{dt}$ हो, जाती है।

$$e \propto \frac{d\phi_B}{dt}$$

$$e \propto \frac{d\phi_B}{dt}$$

तो

$$e = -K \frac{d\phi_B}{dt}$$

K = नियतांक = 1

$$\boxed{e = -\frac{d\phi_B}{dt}}$$

यही फैराडे के विद्युत चुंबकीय प्रेरण के नियम है।

P.T.O.

प्रश्न क्र.

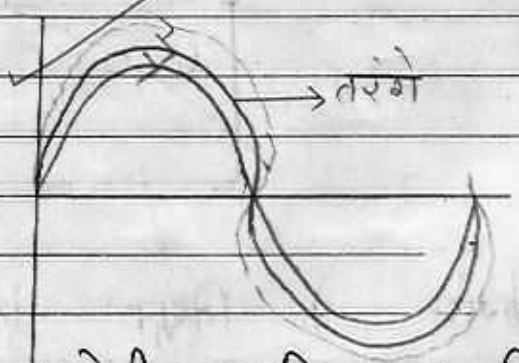
प्रश्न क्र- (13) का उत्तर

प्रकाश का व्यतिकरण !- जब ~~प्रकाश~~ जब दो समान आयाम व समान आवृत्ति की प्रकाश किरणें एक साथ एक ही दिशा में चलती हैं, तो उनके चलने की दिशा में भिन्न - भिन्न बिंदुओं पर प्रकाश की तीव्रता भिन्न - भिन्न होती है, इसे प्रकाश का व्यतिकरण कहते हैं।

प्रकाश का व्यतिकरण दो प्रकार का होता है -

(1) समपोषी व्यतिकरण
(2) विनाशी व्यतिकरण

(1) **समपोषी व्यतिकरण !-** जब दोनों प्रकाश किरणें समान कला में होती हैं, तो इसे समपोषी व्यतिकरण कहते हैं।
समपोषी व्यतिकरण का कलांतर 0 या π का समगुणक होता है।

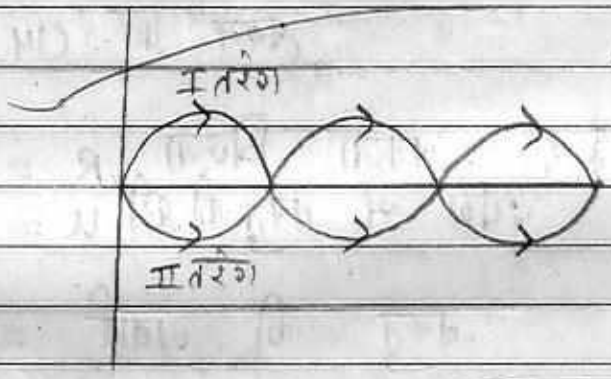


समपोषी व्यतिकरण का चित्र

Continue

प्रश्न क्र.

(2) विनाशी व्यतिकरण :- जब दोनों प्रकाश किरणें विपरीत कला में होती हैं, तो इसे विनाशी व्यतिकरण कहते हैं। विनाशी व्यतिकरण के लिए कलांतर π का विषमगुणक होता है।



विनाशी व्यतिकरण का चित्र

फ्रिंज की चौड़ाई को प्रभावित करने वाले कारक –

फ्रिंज की चौड़ाई $\beta = \frac{\lambda D}{2d}$

(1) प्रकाश की तरंगदैर्ध्य (λ) पर :- प्रकाश की तरंगदैर्ध्य का मान अधिक होने पर फ्रिंज की चौड़ाई का मान बढ़ता है।

(2) स्लिट व पर्दे के बीच की दूरी (D) :- स्लिट एवं परदे के बीच की दूरी बढ़ाने पर फ्रिंज की चौड़ाई का मान बढ़ जाता है।

Continue

प्रश्न क्र.

(3) दोनों स्लिटों के बीच की दूरी (d) :- दोनों स्लिटों के बीच की दूरी बढ़ाने पर फ्रिंज की चौड़ाई का मान घट जाता है।

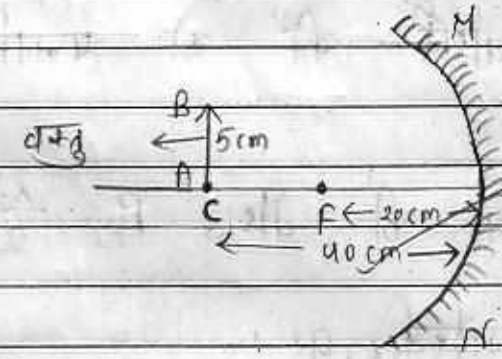
प्रश्न क्र- (14) का उत्तर

दिया है। वक्रता त्रिज्या $R = -40\ cm$ (अवतल दर्पण)
दर्पण से वस्तु की दूरी $u = -40\ cm$

वस्तु की लंबाई $= 5\ cm$

ज्ञात करना है। दर्पण से प्रतिबिंब की दूरी $v = ?$

फोकस दूरी $f = \frac{R}{2}$



$f = \frac{-40}{2}$

$f = -20\ cm$

$u = -40\ cm$

$v = ?$

continue-

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

प्रश्न क्र.

अवतल दर्पण के समीकरण से

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

$$\frac{1}{-20} = \frac{1}{v} + \frac{1}{(-40)}$$

$$\frac{-1}{20} = \frac{1}{v} + \frac{1}{(-40)}$$

$$\frac{-1}{20} = \frac{1}{v} - \frac{1}{40}$$

$$-\frac{1}{20} + \frac{1}{40} = \frac{1}{v}$$

$$\frac{1}{v} = -\frac{1}{20} + \frac{1}{40}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{-2+1}{40}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{-1}{40}$$

$$v = -40 \text{ cm}$$

Continue...

MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH

प्रश्न क्र.

अतः दर्पण से प्रतिबिंब की दूरी 40 cm है।

प्रतिबिंब दर्पण से 40 cm दूरी पर बनेगा व वस्तु के आकार का अर्थात् 5 cm लंबा ही बनेगा।

क्योंकि वस्तु व प्रतिबिंब की दूरी समान है तो वस्तु वक्रता केंद्र पर रखी गयी है इसलिए प्रतिबिंब का आकार वस्तु के आकार के बराबर होगा।

B
S
E

प्रश्न क्र- (15) का उत्तर

रेडियो एक्टिवता :- किसी भी रेडियोएक्टिव पदार्थ से स्वतः ही विकिरण उत्सर्जित होने की घटना को रेडियो एक्टिवता कहते हैं। रेडियो एक्टिवता की खोज हेनरी बैकुरल ने की थी।

रेडियो एक्टिव पदार्थ से तीन प्रकार के विकिरण उत्सर्जित होते हैं -

(1) α - कण
(2) β - कण
(3) γ - कण

Continue - ~

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल 2020 4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

परीक्षा का विषय	विषय कोड	परीक्षा का माध्यम	परीक्षा का दिनांक
भौतिकी	2 1 0	हिन्दी	13 03 20

स्टीकर तीर के निशान से मिलाकर लगायें

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

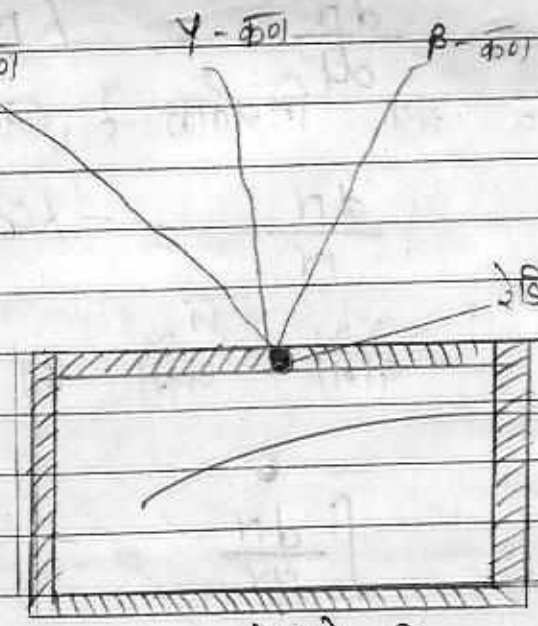
परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा
हायर सेकेण्डरी परीक्षा
केन्द्र क्र. 412017

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर
उषा चौधरी

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर
(D.K. JAIN)

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक .... तक कुल प्राप्तांक

BSE



रेडियो सक्रियता का चित्र

रेडियो सक्रिय क्षय का नियम :- इस नियम के अनुसार किसी भी समय रेडियो सक्रिय क्षय की दर उस समय उपस्थित नाभिकों की संख्या

Continue

पृष्ठ के अंकों का योग

के

माना t समय पर नाभिकों की संख्या N व $t+dt$ समय पश्चात् नाभिकों की संख्या $(N-dN)$ हो जायेगी।

नियमानुसार

$$\frac{dN}{dt} \propto N$$

$$\frac{dN}{dt} = -\lambda N$$

$\lambda =$ क्षय नियतांक है, इसका मात्रक विघटन / सेकंड है

$$\frac{dN}{N} = -\lambda dt$$

दोनों पक्षों का समाकलन करने पर

$$\int \frac{dN}{N} = -\int \lambda dt$$

$$\log_e N = -\lambda t + c \quad \text{—} \; (1)$$

यदि $N = N_0$ व $t = 0$ हो, तो

continue

$$c = \log_e N_0$$

c का मान समी० (1) में रखने पर

$$\log_e N = -\lambda t + \log_e N_0$$

$$\log_e N - \log_e N_0 = -\lambda t$$

$$\log_e \left(\frac{N}{N_0}\right) = -\lambda t$$

$$\frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t}$$

$$\boxed{N = N_0 e^{-\lambda t}}$$

यही रेडियो एक्टिव क्षय का नियम है।

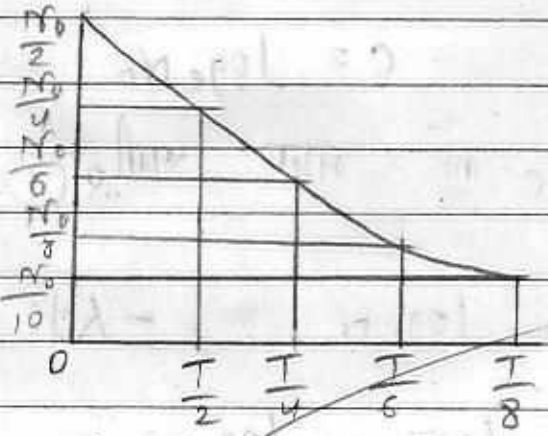
(1) किसी भी रेडियो एक्टिव पदार्थ का क्षय पहले तेजी से बाद में धीरे - धीरे होता है।

(2) रेडियो एक्टिव क्षय चर घातांकी रूप में होता है

(3) किसी भी पदार्थ का रेडियो एक्टिव क्षय होने में अनंत समय लगता है।

(4) किसी भी पदार्थ के रेडियो एक्टिव क्षय का मान क्षय नियतांक λ पर निर्भर करता है।

Continue



रेडियो एक्टिव क्षय का ग्राफ

प्रश्न क्र- (16) का उत्तर

विद्युत द्विध्रुव :- यदि दो आवेश एक दूसरे से अल्प दूरी पर स्थित हो, तो इसके द्वारा बने निकाय को विद्युत द्विध्रुव कहते हैं।

अक्षीय स्थिति में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक -

चित्र का वर्णन :- चित्र में AB एक विद्युत द्विध्रुव है, जिसके बिंदु A पर -q आवेश बिंदु B पर +q आवेश रखा गया है। इन दोनों आवेशों के बीच की दूरी 2l इस द्विध्रुव के मध्य बिंदु O से r दूरी

Continue-

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

2020

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

परीक्षा का विषय	विषय कोड	परीक्षा का माध्यम	परीक्षा का दिनांक
भौतिकी	2 1 0	हिन्दी	13 03 2020

स्टीकर तीर के निशान से मिलाकर लगायें

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा: हायर सेकेण्डरी परीक्षा केन्द्र क्र. 412017

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर: उषा चौधरी

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर: (D.K. JAIN)

मुख्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ क्रमांक .... तक कुल प्राप्तांक

पर एक बिंदु P है, जहाँ विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की गणना करना है।

+q आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता

$$E_1 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q}{(BP)^2}$$

$$E_1 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q}{(r-l)^2}$$

$\because$ OP = OB + BP

r = l + BP

BP = r − l

पृष्ठ के अंकों का योग

Continue...

$-q$ ... क्षेत्र की तीव्रता

$$E_2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q}{(AP)^2}$$

$$E_2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q}{(r+l)^2}$$

$$\because \quad AP = OA + OP$$
$$AP = r + l$$

बिंदु P पर परिणामी विद्युत क्षेत्र की तीव्रता

$$E = E_1 - E_2$$

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q}{(r-l)^2} - \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q}{(r+l)^2}$$

$$E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0}\left[\frac{1}{(r-l)^2} - \frac{1}{(r+l)^2}\right]$$

$$E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0}\left[\frac{(r+l)^2 - (r-l)^2}{(r^2-l^2)^2}\right]$$

$$E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0}\left[\frac{r^2+l^2+2rl - (r^2+l^2-2r...}{(r^2-l^2)^2}\right]$$

Contin...

$$F = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0} \times \left[\frac{\ldots + 2rl - r^2 - l^2 + 2rl}{(r^2 - l^2)^2} \right]$$

$$F = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0} \times \frac{4rl}{(r^2 - l^2)^2}$$

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \times \frac{q \times 2r \times 2l}{(r^2 - l^2)^2}$$

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \times \frac{q \times 2l \times 2r}{(r^2 - l^2)^2}$$

$\because q \times 2l = p$ (विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण)

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \times \frac{2rp}{(r^2 - l^2)^2}$$

यदि $r >>> l$, तो l^2 को नगण्य मानने पर

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \times \frac{2rp}{(r^2)^2}$$

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \times \frac{2rp}{r^4}$$

$$\boxed{F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \times \frac{2p}{r^3}}$$ न्यूटन/कूलॉम

Continue...

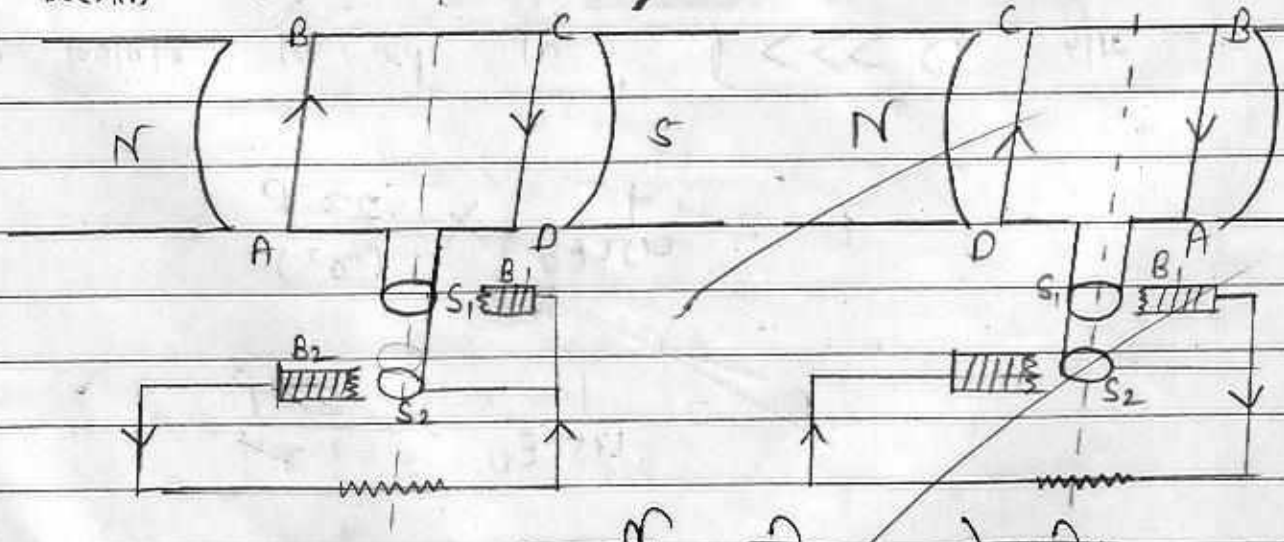
$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{1}{r^3}$	न्यूटन/कूलॉम

यही अक्षीय स्थिति में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ...ा द्योतक है।

...क्षीय स्थिति में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की दिशा ऋणावेश से धनावेश की ओर होती है।

प्रश्न क्र- (17) का उत्तर (अथवा)

जनित्र :- वह यंत्र जो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलता है, जनित्र कहलाता है।



प्रत्यावर्ती जनित्र का रेखाचित्र

Continue

2020

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय: भौतिकी | विषय कोड: 2 1 0 | परीक्षा का माध्यम: हिंदी | परीक्षा का दिनांक: 13 03 20

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

परीक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

(D.K. JAIN)

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे →

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

चित्र में प्रत्यावर्ती धारा जनित्र प्रदर्शित किया गया है, जिसके मुख्य भाग होते हैं-

(1) क्षेत्र चुंबक (NS)
(2) सर्पी वलय ($S_1 S_2$)
(3) ब्रश ($B_1 B_2$)
(4) आर्मेचर (ABCD)

कार्यविधि :- प्रत्यावर्ती धारा जनित्र विद्युत चुंबकीय प्रेरण के सिद्धांत पर कार्य करता है। जब किसी मोटर की सहायता से आर्मेचर ABCD को घुमाया जाता है, तो पहले धारा एक दिशा में ABCD की ओर प्रवाहित होती है दूसरी बार जब आर्मेचर को घुमाया जाता है, तो भी प्रवाहित धारा की दिशा ABCD होती है; इस प्रकार प्रत्यावर्ती जनित्र में धारा का प्रवाह होता है।

Continue

पृष्ठ के अंकों का योग

हम

$$\omega = \frac{\theta}{t}$$

$$\theta = \omega t$$

चुंबकीय फलक्स

$$\phi = BA\cos\theta$$

$$\phi = BA\cos\omega t$$

विद्युत चुंबकीय प्रेरण के नियम से

$$e = -\frac{d\phi}{dt}$$

$$e = -\frac{d}{dt}(BA\cos\omega t)$$

$$e = -BA(-\sin\omega t)\omega$$

$$e = AB\omega \sin\omega t$$

$\therefore BA\omega = e_0$ (विद्युत वाहक बल का)

$$e = e_0 \sin\omega t$$

धारा $I = \frac{e}{R}$

continue

ये... पृष्ठ   पृष्ठ ३ क अंक   कुल

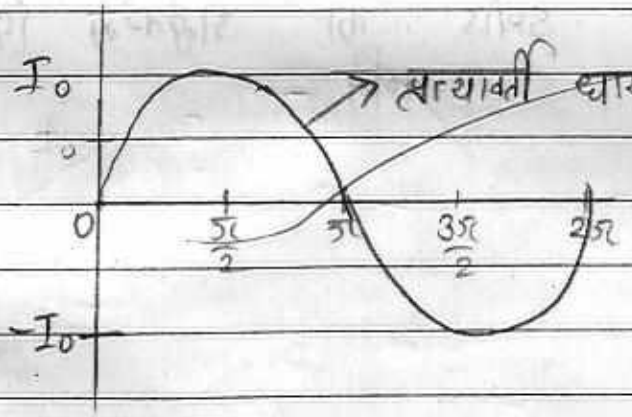
$$I = \frac{e_0 \sin \omega t}{R}$$

$\because \frac{e_0}{R} = I_0$ (धारा का शिखर मान)

$$\boxed{I = I_0 \sin \omega t}$$

ग्राफ –

ωt	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
I	0	I_0	0	$-I_0$	0



प्रश्न क्र- (18) का उत्तर

दिष्टकारी :- वह युक्ति जो दिष्ट धारा को प्रत्यावर्ती धारा में बदल देती है, दिष्टकारी कहलाती है।

ये दो प्रकार के होते हैं –

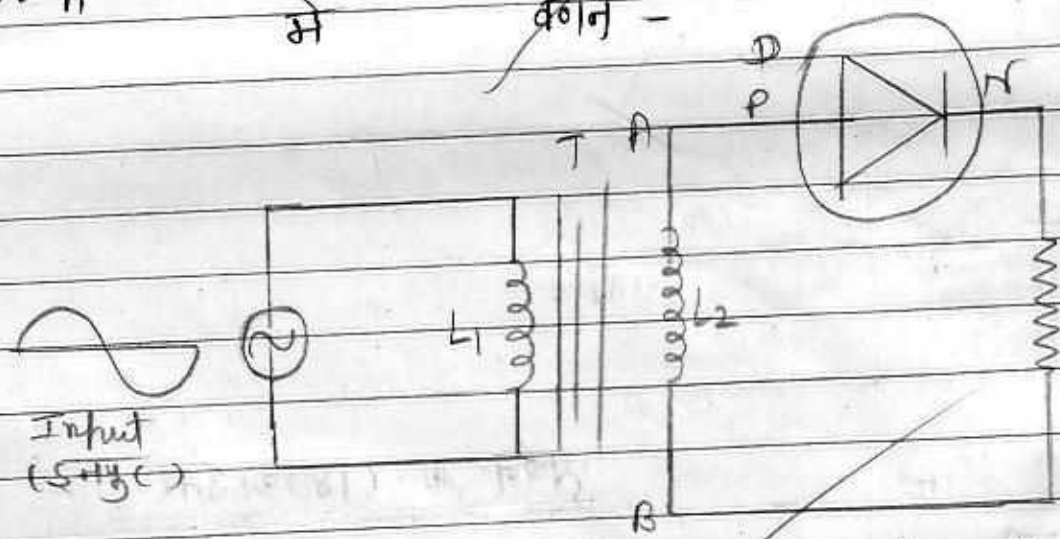
(1) अर्धतरंग दिष्टकारी
(2) पूर्णतरंग दिष्टकारी

continue

(1) अर्द्धतरंग दिष्टकारी :- इस दिष्टकारी में एक ही डायोड का उपयोग किया जाता है, व प्रत्यावर्ती का आधा भाग ही प्राप्त होता है।

(2) पूर्णतरंग दिष्टकारी :- इस दिष्टकारी में दो डायोड उपयोग किया जाता है व धारा का मान प्राप्त होता है।

P-n संधि डायोड का अर्द्धतरंग दिष्टकारी के रू में वर्णन -



अर्द्धतरंग दिष्टकारी का चित्र

चित्र का वर्णन :- चित्र में एक अर्द्धतरंग दिष्ट प्रदर्शित किया गया है, जिसमें L_1 व दो कुंडलियों के मध्य ट्रांसफॉर्मर बना गया है। L_1 कुंडली के एक सिरे प्रत्यावर्ती विभवांतर लगाया जाता है,

2020

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

4 पृष्ठीय

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

परीक्षा का विषय	विषय कोड	परीक्षा का माध्यम	परीक्षा का दिनांक
भौतिकी	2 1 0	हिन्दी	13 03 20

स्टीकर तीर के निशान से मिलाकर लगायें

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

केन्द्र क्र. 412017

सेकेण्डरी परीक्षा

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर

केन्द्राध्यक्ष/सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर

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

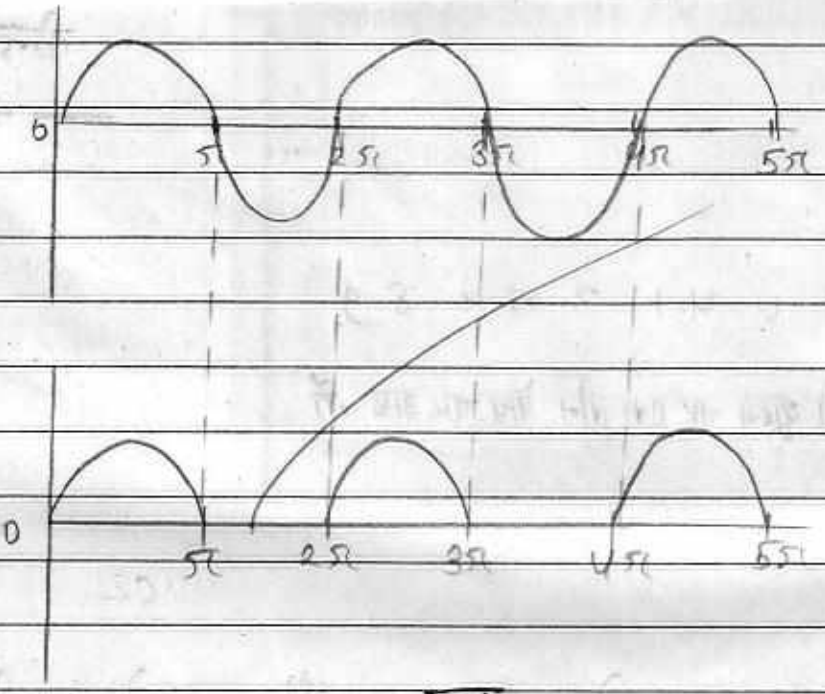
इनपुट दिया जाता है। द्वितीयक कुंडली के A सिरे से डायोड D व B सिरे से लोड प्रतिरोध R_L जोड़ा जाता है, जहाँ से output (आउटपुट) प्राप्त किया जाता है।

कार्यविधि :- P-n संधि डायोड के अर्द्ध तरंग दिष्टकारी में डायोड D आधे अर्द्धचक्र में अग्र अभिनति में व आधे अर्द्धचक्र में पश्च अभिनति में होता है। इस प्रकार डायोड जब अग्र अभिनति में होता है तो धारा प्रवाहित होती है, पर जब पश्च अभिनति में डायोड होता है, तो धारा प्रवाहित नहीं होती है।
इस प्रकार P-n संधि डायोड के अर्द्धतरंग दिष्टकारी से हम धारा के आधे मान को प्राप्त कर सकते हैं।

continue.

B
S
E

पृष्ठ के अंकों का योग



ग्राफ

End