



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा जाना चाहिये)

Candidate

(In F)

(In W)

Eight

परीक्षार्थी

शब्दों में

आठ

नोट :- परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम - हिन्दी अंग्रेजी

विषय भौतिक विज्ञान

परीक्षा का दिन सोमवार

दिनांक 04-04-2022

नोट :- परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षक हेतु निर्देश :- (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य हैं, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

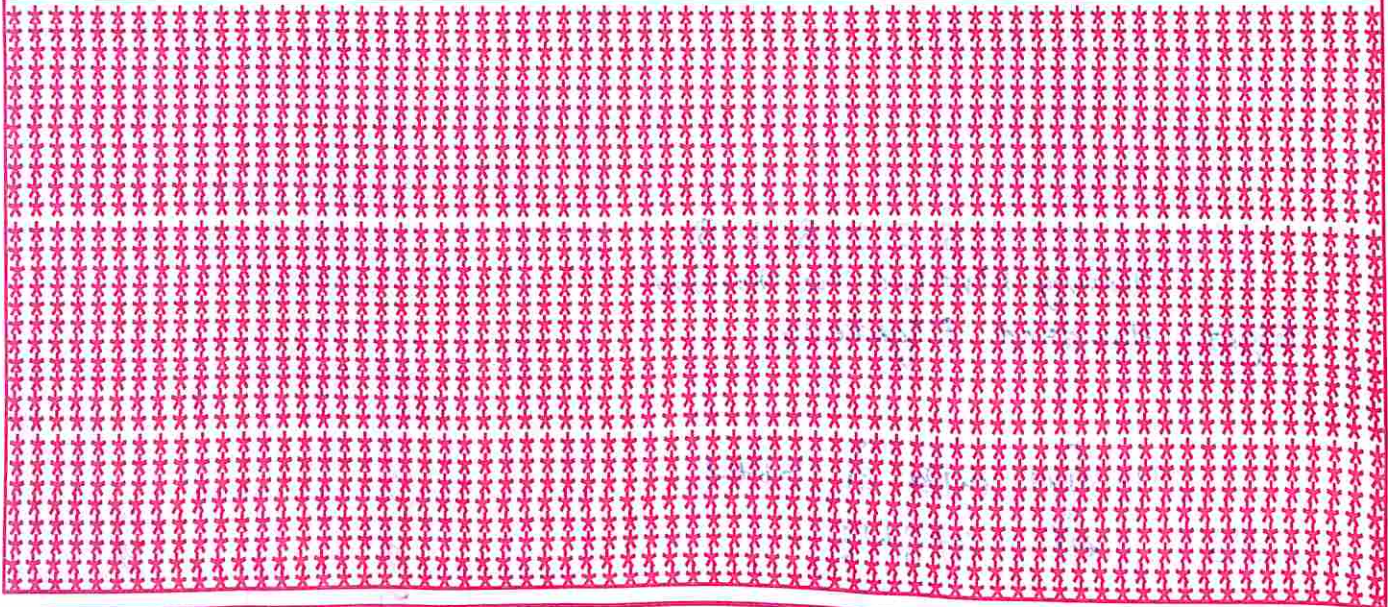
(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदाहरणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी (परीक्षक के उपयोग हेतु)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1	9	19	4
2	4	20	4
3	8	21	
4	1½	22	
5	1½	23	
6	1½	24	
7	1½	25	
8	1½	26	
9	1½	27	
10	1½	28	
11	1½	29	
12	1½	30	
13	1½	31	
14	1½	योग	56
15	1½	प्राप्त अंकों का कुल योग (Round off)	
16	3	अंकों में	शब्दों में
17	3	56	fifty six
18	3		

परीक्षक के हस्ताक्षर 11 संकेतांक 36457

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 58 जी.एस.एम. क्रीमवोव कागज ही उपयोग में लिया गया है। 167/2020



परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका पृथक से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशंसा पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
3. प्रश्न-पत्र हल करने के पश्चात् जिस पृष्ठ पर हल समाप्त होता है, उस पर अन्त में "समाप्त" लिखकर अन्त के सभी रिक्त पृष्ठों को तिरछी लाईन से काटें।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकती है।
 - (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फोन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित साधनों के प्रयोग" के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
 - (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये। परीक्षार्थी उत्तरपुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या की जांच कर लें यदि पृष्ठ कम/अधिक या (iii) परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, केलक्यूलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
 - (iv) ब्रस्त्र, स्केल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस-पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
 - (v) अपनी उत्तर पुस्तिका/ग्राफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को बिना सौंपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
5. उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को 1 अंक कम करने का अधिकार है। बीच में उत्तर पुस्तिका के पृष्ठ रिक्त न छोड़ें। गणित विषय के लिए रफ कार्य जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
6. भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित है। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

1.

प्रश्न संख्या	सही विकल्प
(i)	(अ) ✓
(ii)	(ब) ✓
(iii)	(स) ✓
(iv)	(ब) ✓
(v)	(स) ✓
(vi)	(द) ✓
(vii)	(द) ✓
(viii)	(अ) ✓
(ix)	(ब) ✓

9

2.

(i)

सांख्यिकीय

(ii)

पैरकत्व ✓

(iii)

संवेग ✓

(iv)

हॉल ✓

मुक्त रेलीयन

4

3.

(i) $q = -6.4 \times 10^{-19}$

$q = ne$

$n = \frac{q}{e}$

जहाँ $e =$ इले. आवेश

$n = \frac{-6.4 \times 10^{-19}}{-1.6 \times 10^{-19}}$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$n = 4$$

अतः आवेशित बॉल में e^- की संख्या 4 है।

(ii) b द्विध्रुव आयुर्विषुव के विषुव द्विध्रुव की अक्ष पर द्विध्रुव के केंद्र से r दूरी पर वैध्रुव विभव -

$$V = \frac{2kp}{r^3}$$

(iii) अर्धचालकों में ताप बढ़ाने पर होल व मुक्त e^- उत्पन्न होते हैं जिस कारण आवेश वाहकों की संख्या में अल्पाधिक वृद्धि होती है तथा निम्न सूक्ष्म से आवेश वाहकों की संख्या में वृद्धि होने से अर्धचालकों की प्रतिरोधकता कम हो जाती है -

$$\rho = \frac{m}{ne^2\tau}$$

अर्धचालकों के लिए प्रतिरोधकता ताप बढ़ाने के साथ प्रणालिक होता है।

(iv) संयोजन का तुल्य विन्वा. बल

$$E_{eq} = \frac{E_1}{n_1} + \frac{E_2}{n_2}$$

$$\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}$$



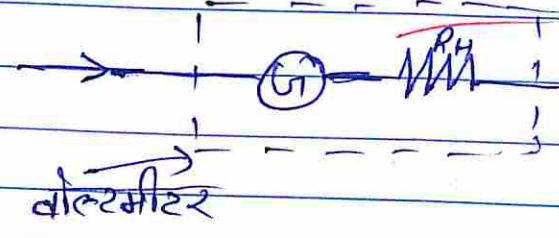
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

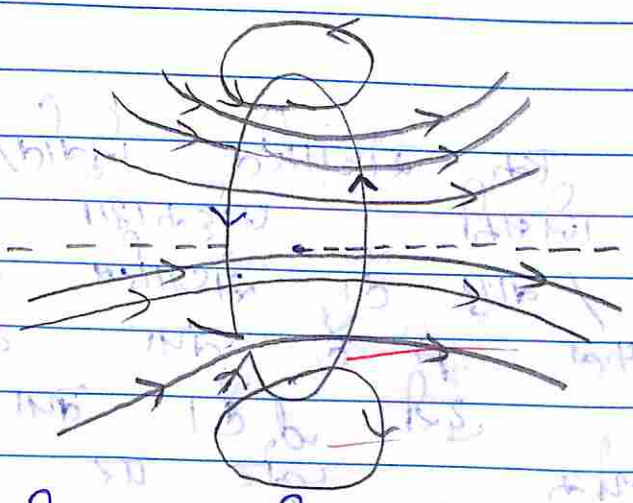
परीक्षार्थी उत्तर

(v) गैल्वेनीमीटर के शून्य सुम में एक उच्च मान का प्रतिरोध लगा देने से यह वोल्टमीटर में रूपान्तरित हो जाता है।

2



(vi)



2

वि. धारावाही वृत्ताकार पाश के कारण चु. द्र.

(vii) फेराडे के अनुसार किसी कुष्कीवस्तु से सम्बन्धित चु. फलनस में परिवर्तन से उसमें वि. वा. बल पैदा होता है जिसका परिमाण उ. फलनस में परिवर्तन की दर के परिमाण के बराबर होता है।

1

$$|E| = \left| \frac{N d\Phi_B}{dt} \right|$$

$N =$ फेरी की सल्लों

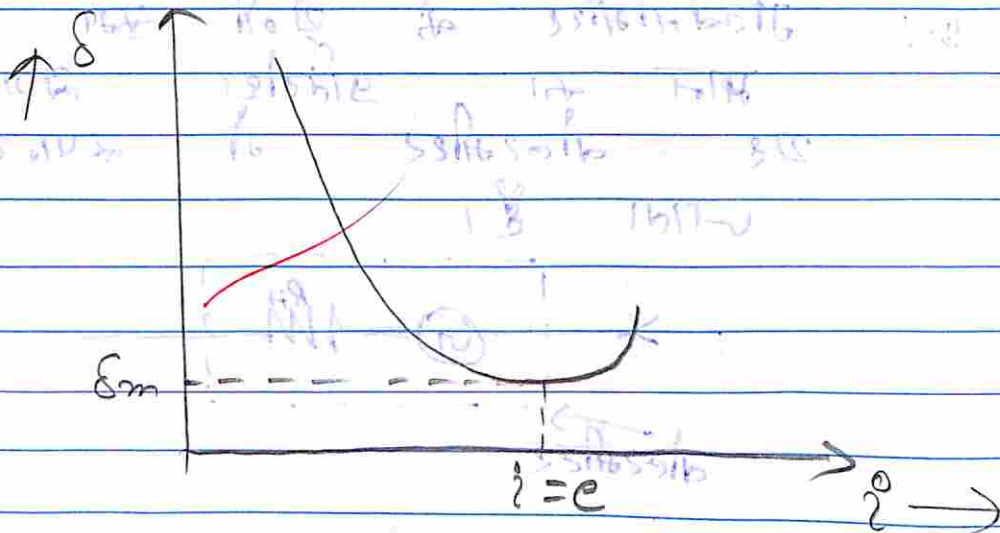


परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(viii)



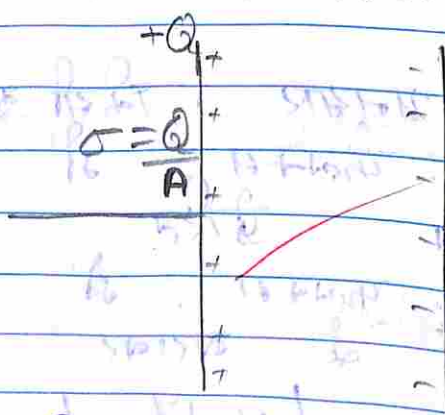
✓

8

4.

BSER-167/2020

माना एक संचारित निर्वात/वायु में शखा गया है जिसकी पहचानों के मध्य निर्वात / वायु है। संचारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल A है तथा दोनों प्लेटों के मध्य दूरी d है। तथा संचारित्र की प्लेट पर आवेश Q है तथा मध्य विभवान्तर V है।



2

पृष्ठीय आवेश घनत्व $\sigma = \frac{Q}{A}$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

प्लेटों के मध्य वि. क्षेत्र

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

$$E = \frac{Q}{A\epsilon_0}$$

विभवान्तर

$$V = Ed$$

$$V = \frac{Qd}{A\epsilon_0}$$

धारिता

$$C_0 = \frac{Q}{V}$$

$$C_0 = \frac{Q A \epsilon_0}{Q d}$$

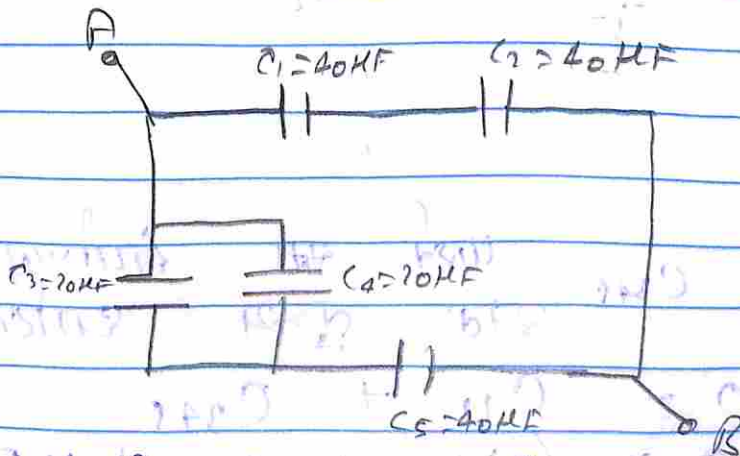
$$C_0 = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

BSE-R-167/2020

2

12

S₀



संधारित्र 3 व 4 की तुल्य धारिता (पाश्चिमी संयोजन)

$$C_{34} = C_3 + C_4$$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$C_{34} = 40 \mu F$$

C_1 व C_2 श्रेणी क्रम में हैं

अतः $\frac{1}{C_{12}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

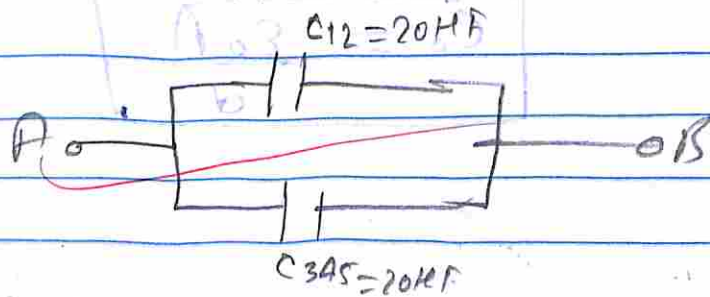
~~$\frac{1}{C_{12}} = \frac{1}{40} + \frac{1}{40}$~~

$$C_{12} = 20 \mu F$$

C_{34} व C_5 श्रेणी क्रम में हैं अतः

~~$\frac{1}{C_{345}} = \frac{1}{C_{34}} + \frac{1}{C_5}$~~

$$C_{345} = 20 \mu F$$



C_{12} व C_{345} पार्व क्रम में संयोजन में हैं अतः तुल्य धारिता

$$C = C_{12} + C_{345}$$

$$C = (20 + 20) \mu F$$

$$C = 40 \mu F$$

15

BSER-16/7/2020



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

60

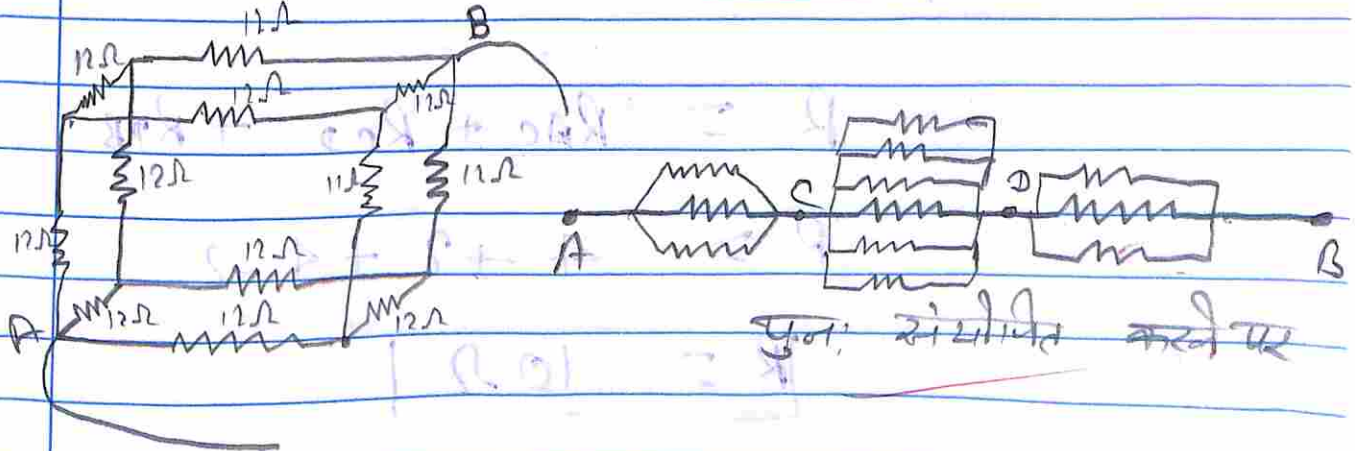
इलेक्ट्रॉनिक परिपथों में कार्बन प्रतिरोधक व्यापक रूप से उपयोग में लिए जाते हैं क्योंकि -

- (i) ये सरल होते हैं तथा वजन में हल्के होते हैं।
- (ii) इनके ऊपर लगी कनी पाट्टिकाओं के माध्यम से प्रतिरोध का सही मापन आसानी से हो जाता है।

70

दिया गया है - प्रतिरोधक एक घनीय परिपथ नेटवर्क में जुड़े हुए हैं।

इन 12 प्रतिरोधकों को पुनः संयोजित करने से निम्न परिपथ बनता है।



पुनः संयोजित करने पर

BSER-167/2020

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

बिन्दु A व C के मध्य तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R_{AC}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$$

$$R_{AC} = 4 \Omega$$

बिन्दु C व D के मध्य तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R_{CD}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$$

$$R_{CD} = 2 \Omega$$

बिन्दु D व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R_{DB}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$$

$$R_{DB} = 4 \Omega$$

अतः कुल तुल्य प्रतिरोध बिन्दु
A व B के मध्य

$$R = R_{AC} + R_{CD} + R_{DB}$$

$$R = 4 + 2 + 4 \Omega$$

$$\boxed{R = 10 \Omega}$$

10



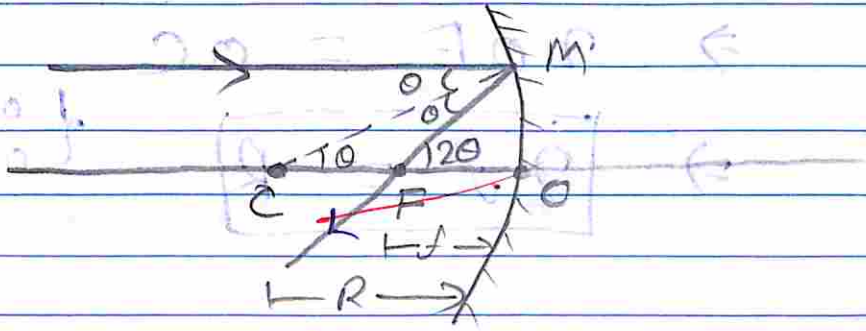
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

8.

माना कोई वक्रा गिज्या का अवतल दर्पण है जिसकी फोकस दूरी f है। तथा अवतल दर्पण पर मुख्य अक्ष के समान्तर कोई प्रकाश किरण आपतित होती है जिसका आपतन कोण θ है। तथा परावर्तन के परन्तु फोकस बिन्दु F से गुजरती है।



ΔMOF में

$$\tan(2\theta) = \frac{OM}{OF}$$

यदि θ अल्प है तो $\tan 2\theta \approx 2\theta$

$$2\theta = \frac{OM}{OF} \quad \text{--- (1)}$$

ΔMCO में

$$\tan \theta = \frac{OM}{CO}$$

θ अल्प है तो

$$\tan \theta \approx \theta$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$O = \frac{OM}{OC} \quad \text{--- (2)}$$

समी - (2) का मान (1) में रखने पर

$$2 \left(\frac{OM}{OC} \right) = \frac{OM}{OF}$$

$$\Rightarrow 2OF = OC$$

$$\Rightarrow \boxed{2f = R} \quad \left. \begin{array}{l} OF = f \\ OC = R \end{array} \right\}$$

BSE-R-16/7/2020

9.

उत्तल लेंस की फोकस दूरी = +20 cm

$$f_1 = 0.2 \text{ m}$$

अवतल लेंस की फोकस दूरी = -25 cm

$$f_2 = -0.25 \text{ m}$$

लेंसों के संयोजन से बने लेंस की तुल्य शक्ति (जोमता)

$$P = P_1 + P_2 \quad \text{--- (1)}$$

$$P_1 = \frac{1}{f_1}$$

$$P_1 = \frac{1}{0.2}$$



रीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
---------------------------	---------------	-------------------

$$\Rightarrow P_1 = 50 \quad nD = 3$$

$$D - P_2 = \frac{1}{f_2} + nD = 60$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{1}{-0.25}$$

$$\Rightarrow P_2 = -40$$

अतः समी. (1) से

$$P = P_1 + P_2$$

$$P = 50 - 40$$

$$P = 10$$

अतः तुल्य लेंस की क्षमता 10 है।

10.

आरन्सधीन के अनुसार किसी कण की दि. यदि ऊर्जा का वह कार्य में उपयोग करता है।

- (i) कार्य फलन के रूप में
- (ii) अधिकतम गतिज ऊर्जा के रूप में

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$E = \phi_0 + K_{\max}$$

$$h\nu = \phi_0 + K_{\max} \quad \text{--- (1)}$$

यही आइंस्टीन का प्रकाश विद्युत समी. है।

यदि $K_{\max} = 0$ तथा $\nu = \nu_0$

$$h\nu_0 = \phi_0$$

अतः समी. (1) से

$$h\nu = h\nu_0 + K_{\max}$$

$$K_{\max} = h(\nu - \nu_0) \quad \text{--- (2)}$$

प्रकाश वि. प्रभाव की व्याख्या -

(i) आइंस्टीन की प्रकाश वि. समी. के अनुसार आपतित प्रकाश की आवृत्ति ν से अधिक या बराबर होनी चाहिए,

तो समी. (2) से

$$0 \leq h(\nu - \nu_0)$$

$$\Rightarrow 0 \leq \nu - \nu_0$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\Rightarrow [v_0 \leq v]$$

अतः रसायनी प्रकारा विद्युत चुम्बक की व्याख्या होती है।

(ii) आइन्सटीन के अनुसार कोई कण ऊर्जा को छोटे-छोटे पैकेटों के रूप में ग्रहण करता है तथा उर्ध्व ऊर्जा उत्सर्जित करता है जिससे काल-परन्तता नहीं होती है।

$$K_{\max} = h(v - v_0)$$

अतः e^- की अधिकतम गतिज ऊर्जा आवृत्ति पर निर्भर करती है।

110

v विद्यमानतर से त्वरित e^- से सम्बन्ध है - ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य -

$$\lambda_e = \frac{12.27 \text{ \AA}}{\sqrt{V}}$$

$$V = 100 \text{ V ही ली}$$

$$\lambda_e = \frac{12.27 \text{ \AA}}{\sqrt{100}}$$

$$\lambda_e = \frac{12.27 \text{ \AA}}{10}$$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\lambda_e = 1.227 \text{ \AA}$$

14

अतः 100 V विभवान्तर से त्वरित e^- की वे - प्रौढ़ी तरंगदैर्घ्य 1.227 \AA है।

12.

अर्ध आयु - रेडियो सक्रिय नाभिक की आयु मात्रा क्षय होने में लगा समय उस नाभिक का अर्ध आयु काल कहलाता है।

रेडियो सक्रिय नाभिक की $T_{1/2}$ है तथा T हो तो $T_{1/2}$ की T से अधिक समय में T का आयु

$$T_{1/2} = 0.693 \times T$$

15

$$\Rightarrow T_{1/2} = T \log_e 2$$

13.

नाभिकीय बल - अणु केंद्रों के बीच नाभिकीय बल का कार्य नाभिकों को एक साथ बांध रखने वाला बल है।



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

* नाभिकीय बल के आविर्भाव

(i) यह बल प्रकृति में पाए जाने वाले बलों में सबसे प्रबल बल होता है।

(ii) यह बल प्रोटॉन - प्रोटॉन, न्यूट्रॉन - न्यूट्रॉन व प्रोटॉन - न्यूट्रॉन के मध्य समान लगता है तथा यह बल आकर्षी प्रकृति का होता है।

(iii) नाभिकीय बल की घास 10^{-15} m की होती है तथा यह बल 0.8 fm पर सर्वाधिक लगता है व आकर्षी प्रकृति का होता है। 0.8 fm से अधिक दूरी पर यह घात जाता है तथा 0.8 fm से कम दूरी पर यह प्रतिकर्षी व प्रकृति का होने लगता है।

140

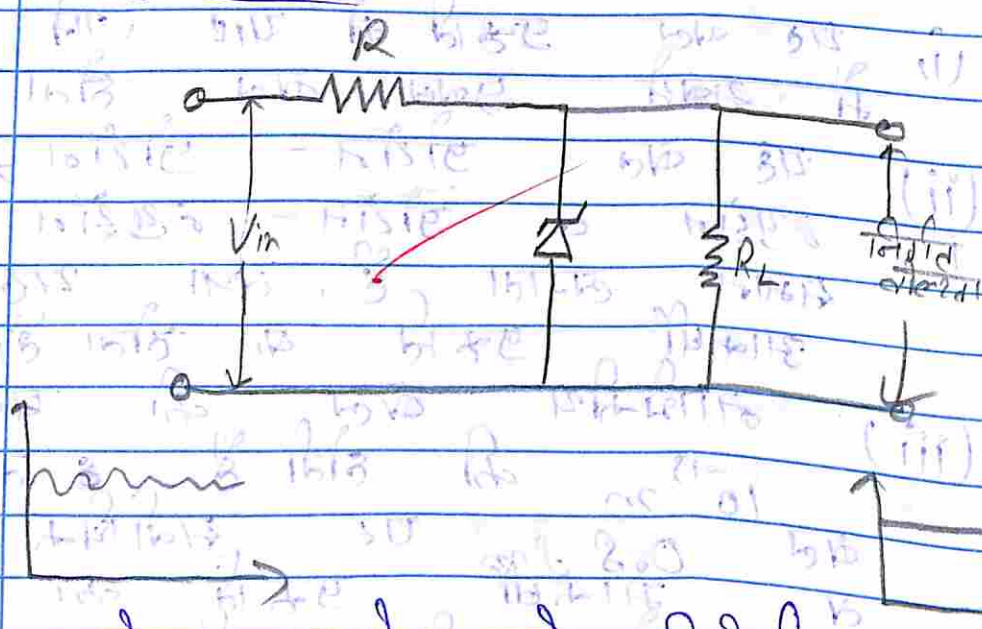
यदि P-N सान्ध्य डायोड में अपेक्षाकृत अधिक डीपिंग की जाए तो इस प्रकार बने P-N सान्ध्य डायोड को जेनर डायोड कहते हैं जो उच्च वोल्टेज / चक्र कायस में होता है तथा इसमें अवक्षय परत की जाड़ी कम रहती है। तथा यह कम विभवान्तर पर ही संचालित हो जाता है।



परीक्षक द्वारा प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

वोल्टता नियंत्रक के रूप में जेनर डायोड -



जेनर डायोड को निवेशी वोल्टा के श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है। तथा निवेशी वोल्टा V जेनर डायोड के मध्य कि R प्रतिरोधक द्वारा होता है। निवेशी वोल्टा को जेनर डायोड के समान्तर क्रम में संयोजित लोड R_L के शरीर पर प्राप्त किया जाता है।

क्रियाविधि - जब निवेशी वोल्टा उच्च होती है तो जेनर डायोड का प्रतिरोध कम हो जाता है तथा जेनर डायोड से प्रवाहित धारा भी बढ़ जाती है तथा विभव पतन भी बढ़ जाता है।

14



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

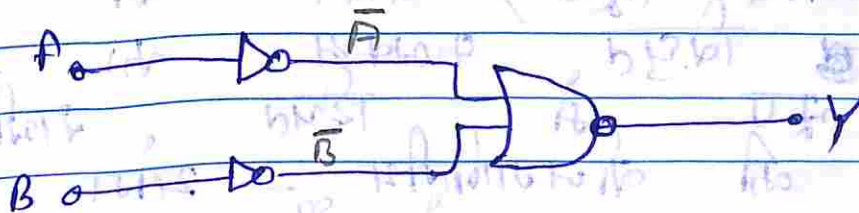
परीक्षार्थी उत्तर

जिससे लोड R_L के शीरो पर निपत वोलता प्राप्त होती है।

जब निवेशी वोलता का मान निम्न होता है तो जेनर डापॉड के प्रतिरोध का मान बढ़ जाता है जेनर डापॉड से धारा कम प्रवाहित होती है तथा विभवपात V_Z भी कम हो जाता है जिससे R_L के शीरो पर निपत वोलता प्राप्त होती है।

अतः इस प्रकार जेनर डापॉड का उपयोग वोलता नियन्त्रक के रूप में होता है।

150



NOT गेट से निर्गत वोलता = \bar{A} व \bar{B}

NOR गेट के लिए

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

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

$$Y = A \cdot B$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

सत्यमान सारणी

A	B	$Y = A \cdot B$
1	1	1 ✓
1	0	0 ✓
0	1	0 ✓
0	0	0 ✓

यह सत्यमान सारणी AND गेट की है।

16.

गाउस नियम

गाउस के अनुसार किसी
वक्र लूप / घाश से सम्बद्ध
विद्युत फ्लक्स का मान उस
लूप में स्थित सभी आवेशों
की बीजगणितीय योग का $\frac{1}{\epsilon_0}$
गुणा होता है।

अर्थात्

$$\Phi_E = \frac{q}{\epsilon_0}$$

यदि लूप किसी छवले माध्यम में रखा जाती

$$\Phi_E = \frac{q}{\epsilon}$$



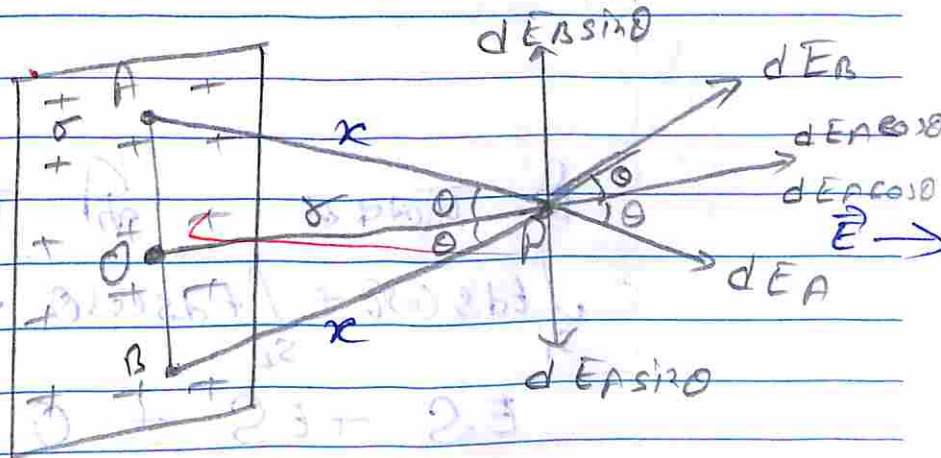
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

* एकसमान आवेगीत अनन्त समन्त चार्ज के कोला चार्ज के समीप स्थित किसी बिन्दु पर वि. क्ष. —

माना कोई अनन्त लम्बाई की एक समन्त चार्ज है जिस पर पृष्ठीय आवेश घनत्व σ है तथा यह एकसमान रूप से घन आवेगीत लम्बाई माना चार्ज/चार्ज के बिन्दु O से दूरी पर स्थित बिन्दु P पर वि. क्ष. ज्ञात करना है। माना O से समान दूरी पर दो अल्पांश A व B है।



$$dEA = \frac{kq}{r^2}$$

$$dEB = \frac{kq}{r^2}$$

परिमाण में बराबर
 $dEA \sin \theta$ व $dEB \sin \theta$ वि. क्ष. में होते हैं कारण
 व विपरीत दिशा में होते हैं कारण
 व $dEB \cos \theta$ मिलकर परिणामी वि. क्ष. उत्पन्न करते हैं।



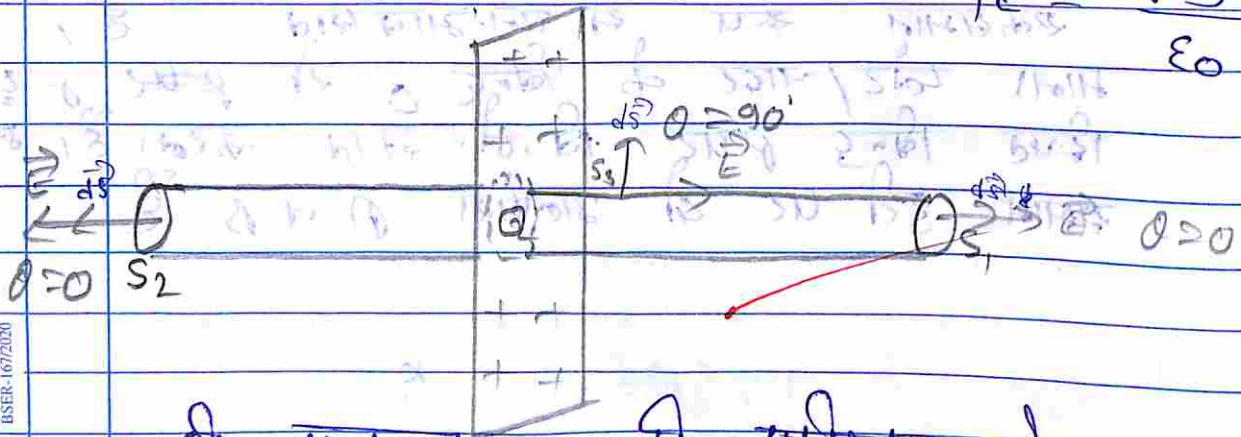
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

समान चार्ज के दोनों और समान क्षेत्र के बेलनाकार गाउसीयन सतह की कल्पना करती है।

$$\sigma = \frac{Q}{S} \quad \text{तथा} \quad \phi_E = \frac{Q}{\epsilon_0}$$

$$\phi_E = \frac{\sigma S}{\epsilon_0} \quad (1)$$



वि. फलक की परिभाषा से

$$\int_{S_1} E ds \cos 90^\circ + \int_{S_2} E ds \cos 0^\circ + \int_{S_3} E ds \cos 90^\circ = \phi_E$$

$$ES + ES + 0 = \phi_E$$

$$\phi_E = 2SE \quad (2)$$

समी. (1) व (2) से

$$\frac{\sigma S}{\epsilon_0} = 2ES$$

$$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

2
3



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

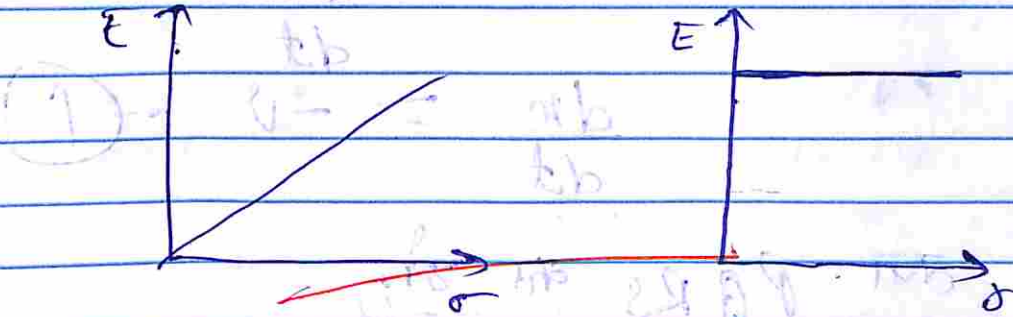
परीक्षार्थी उत्तर

16

सदिश रूप में

$$\vec{E} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{i}$$

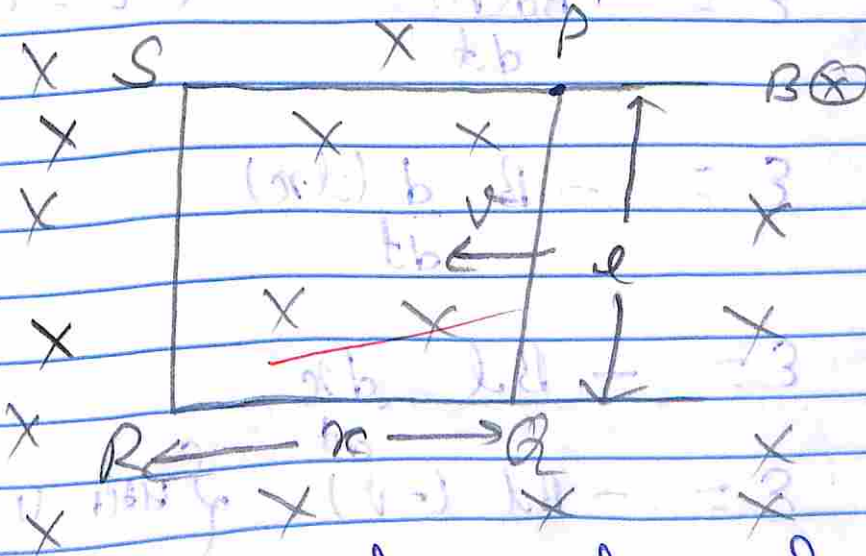
$$x_b = \sqrt{2} r_0$$



17

गतिक वि. वा. बल

माना एक समान चु. दी. के लम्बवत रूप में एक आयताकार क्षेत्र $PAQR$ है। जिसकी PA धरणा रहित पृष्ठ पर गति कर सकती है।



माना PA की v वेग से मुजा QR की धीरे धीरे सजाया जा रहा है।

BSER-16/7/2020

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

किसी समय RA की लम्बाई l है वी
 PA का वेग $v = 5$

$$v = -\frac{dx}{dt}$$

$$\frac{dx}{dt} = -v \quad \text{--- (1)}$$

तथा PA RS का क्षेत्र

$$A = l \cdot x$$

$$\mathcal{E} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$\mathcal{E} = -\frac{d(BA \cos \theta)}{dt}$$

$$\mathcal{E} = -B \frac{d(A)}{dt} \quad \text{--- } \theta = 0^\circ \text{ } \int$$

$$\mathcal{E} = -B \frac{d(lx)}{dt}$$

$$\mathcal{E} = -B \cdot l \frac{dx}{dt}$$

$$\mathcal{E} = -B \cdot l \cdot (-v) \quad \text{--- समी- (1) से } \int$$

$$\boxed{\mathcal{E} = B \cdot l \cdot v}$$

2/

3



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

18.

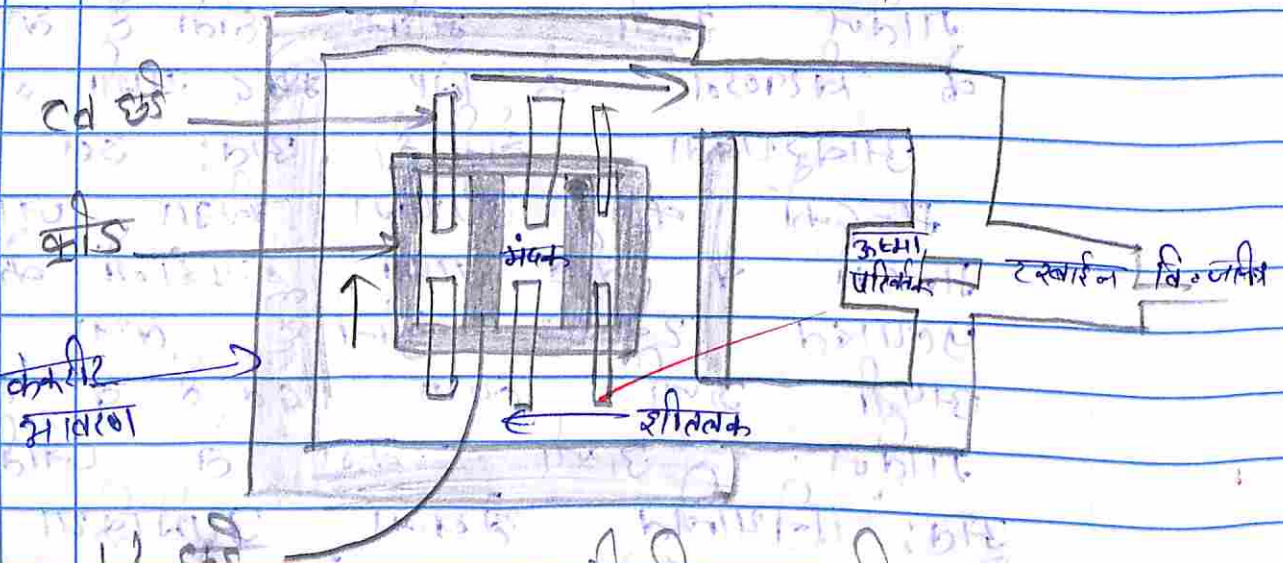
(i) मन्दक - नाभिकीय रिएक्टर में जब एक मन्द गामी न्युट्रॉन सुरे नियम परमाणु से टक्कराता है तो सुरे नियम नाभिक विखण्डित हो जाता है तथा तीन अन्य तीव्र गामी न्युट्रॉन उत्पन्न होते हैं। तीव्र गामी न्युट्रॉनों की गतिज ऊर्जा अधिक होती है तथा सुरे नियम के खण्डन के लिए मन्द गामी न्युट्रॉन की आवश्यकता होती है। अतः इस रिफेक्टर में मन्दकों का उपयोग किया जाता है। मन्दकों व तीव्र गामी न्युट्रॉनों के मध्य छुटपास्त टक्कर होती है तथा न्युट्रॉनों अपनी ऊर्जा तथा वेग देते हैं व उनकी गतिज ऊर्जा कम हो जाती है। अतः नियन्त्रित होखला अभिविधा के लिए आवश्यक मन्दकों के रूप में जल, भारी जल व ग्रेफाइट का उपयोग किया जाता है।

(ii) शीतलक - नाभिकीय रिएक्टर में सुरे नियम नाभिक के विखण्डन से मुक्त ऊर्जा ऊष्मा ऊर्जा के रूप में होती है। अतः इसे विद्युत् ऊर्जा में बदलने के लिए शीतलकों का (जैसे H₂O) उपयोग किया जाता है। जब शीतक के

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

सम्पर्क में शीतलक (जल) होता है तो वह भाप के रूप में परिवर्तित हो जाता है। तथा इस भाप का उपयोग विद्युत् जालीय की टरबिन को घमाने में किया जाता है जिससे हमें विद्युत् धारा प्राप्त होती है।



उष्मापीकक नाम से किये जाते हैं रिक्टर

19.

दूरदर्शी — किसी दूर स्थित वस्तु का चित्र बनाने के लिए बजाए दिखाने वाले प्रकाशिक यंत्र को दूरदर्शी कहते हैं।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

 $\Delta O A' B' \text{ में}$

$$\tan \alpha = \frac{A'B'}{OB'} \quad \text{--- (2)}$$

 $\Delta e A'' B'' \text{ में}$

$$\tan \beta = \frac{A'' B''}{B'' e}$$

$$\Rightarrow \beta = \frac{A'B'}{B'e} \quad \text{कमी 114}$$

आवर्धन घातना

$$m = \frac{B}{\alpha}$$

$$m = \frac{A'B' \times OB'}{B'e A'B'}$$

$$m = \frac{OB'}{B'e}$$

$$m = \frac{f_o}{-u_e}$$

$$L = |f_o| + |u_e|$$

क्याही मन्विष्य उचितिकन मन्वन्त पर वने व
 $u_e = f_e$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$m = \frac{-f_0}{f_e}$$

न्की की लम्बाई $L = |f_0| + |f_e|$

* जब परिप्रेष्य 25 cm घट बने दो

$$\frac{1}{f_e} = \frac{1}{-d} + \frac{1}{u_e}$$

$$u_e = \frac{1}{\frac{1}{f_e} + \frac{1}{d}}$$

$$m = -f_0 \left[\frac{1}{f_e} + \frac{1}{d} \right]$$

4

20.

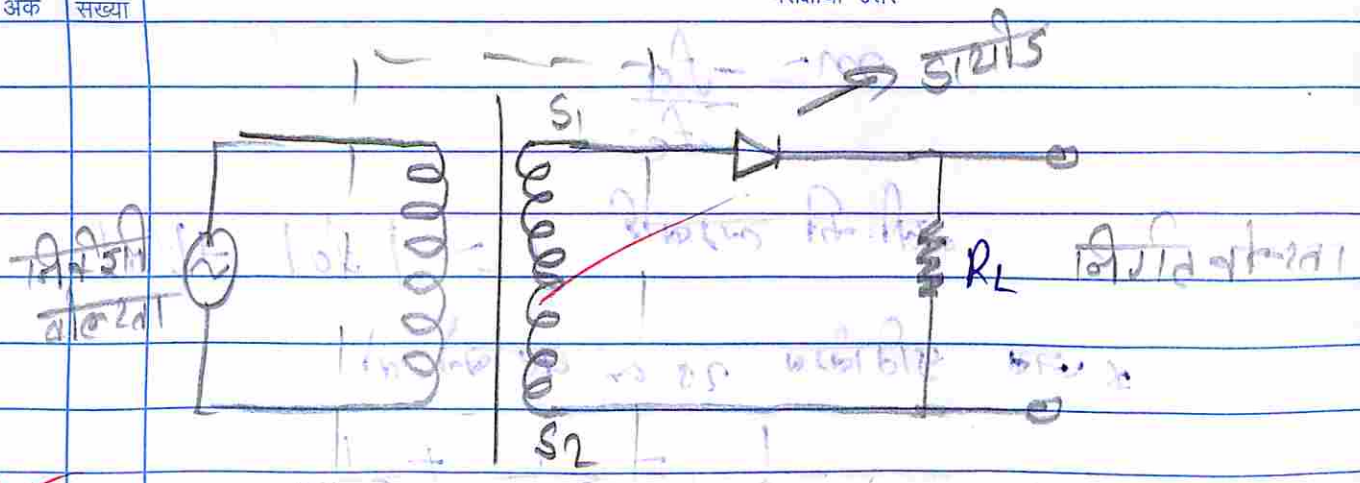
दिष्टकरो - प्रत्यावर्ती धारा की दिष्ट उपकरण धारा में बदलने वाला उपकरण है। यह दिष्टकारी कहलाता है तथा यह डायनामो दिष्टकरो कहलाती है।

अडिबरा दिष्टकारी - वह दिष्टकारी जो प्रत्यावर्ती धारा को अर्ध चाल या तरंग का दिष्टकरण करता है दिष्टकारी कहलाता है।



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर



ट्रांसफॉर्मर अद्वितरंग दिष्टकारी

इसमें ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक कुंडली से परिवर्ती वोलता स्रोत जुड़ा होता है तथा द्वितीयक कुंडली से डापॉड व लोड R_L जुड़ा होता है जिससे शीरी पर निर्गत वोलता प्राप्त होती है।

कार्यप्रणाली - पूरे द्वितीयक कुंडली का S_1 शीरा धनात्मक व S_2 शीरा ऋणात्मक होता है। $P-N$ संधि डापॉड अग्र वापस में होता है तथा धारा का चलन करता है लेकिन प्रगति अग्र काल में S_1 शीरा ऋणात्मक व S_2 शीरा धनात्मक होने से $P-N$ संधि अग्र वापस में जाता है तथा धारा का चलन नहीं हो पाता है। अतः प्रत्यावर्ती वोलता को दिष्टकारी हो जाता है।

BSER-16/7/2020

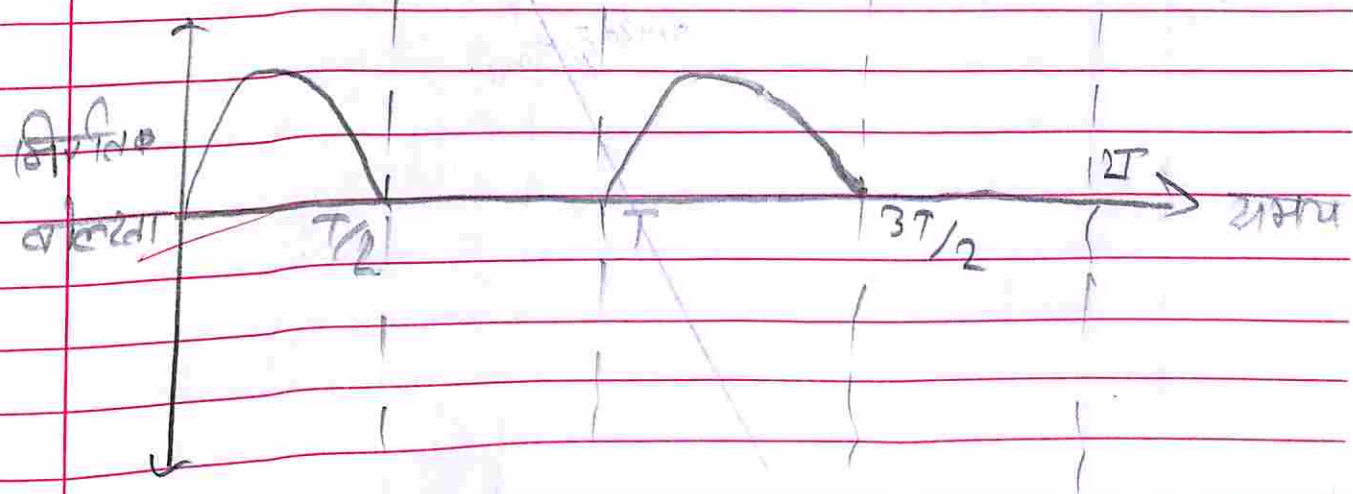
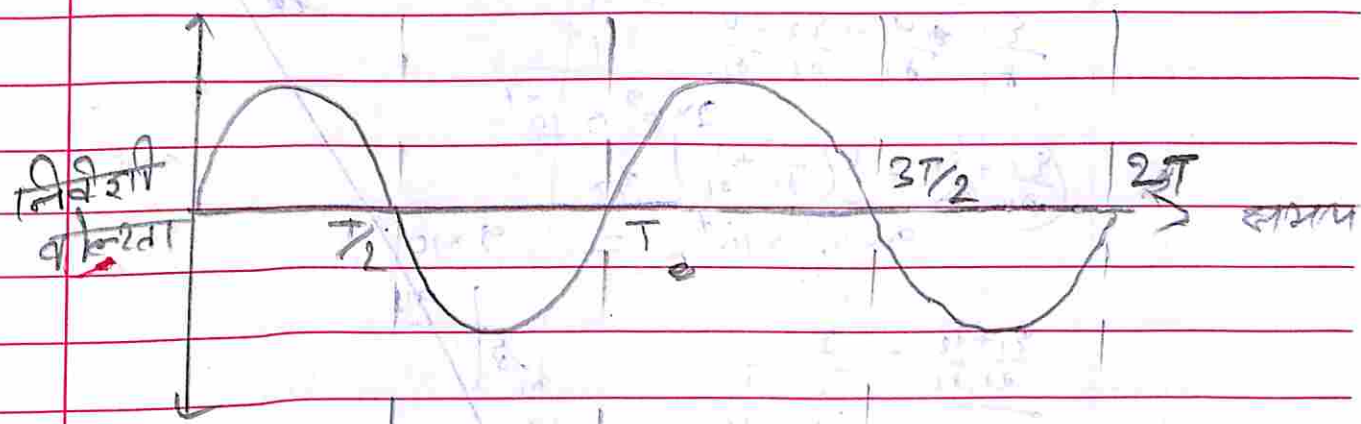


परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

रसमी 40.6% होती है।



BSEER-167/2020

4



रफ़ कायदा



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
		$I = \frac{\mathcal{E}_1 - V}{r_1} \quad V = \mathcal{E}_2 - Ir_2$ $\text{①} \quad \frac{\mathcal{E}_1 - V}{r_1} = \frac{\mathcal{E}_2 - V}{r_2}$ $S = \frac{100 - 1}{ESL} \times R = \frac{99}{20} \times 3$ $\frac{\mathcal{E}_1 - V}{r_1} + \frac{\mathcal{E}_2 - V}{r_2} = \frac{V}{r_1} + \frac{V}{r_2}$ $\frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2}{r_1 + r_2} - \frac{V}{r_1 + r_2} = \frac{V}{r_1 + r_2}$ $\frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2}{r_1 + r_2} = \frac{2V}{r_1 + r_2}$ $\frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2}{2} = V$ $\sin^2 \theta = \frac{1}{\mu_1^2}$

BSER-167/2020

