

ek; fed f' k{kk ckMz jktLFkku] v tej  
i fDVI i t u i = -1 mPPk ek; fed ijh{kk-2022  
fo" k; & Hkkf rd foKku  
d{kk-XII

I e; % 2 ?k. Vs 45 feuV

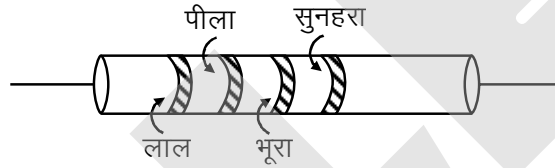
i w kkb d : 56

¼[k. M&v½

oLrfu" B i t u

i t u- 1 cgfodYih i t u % fuEu i t u ka ds mÜkj dk l gh fodYi p; u dj mÜkj i fLrdk ea fyf[k,

- (i) निर्वात की विद्युतशीलता का मात्रक है – [1]  
 (A)  $C^2N^1m^{-2}$  (B)  $C^{-2}N^{-1}m^{-2}$  (C)  $C^2N^{-1}m^{-2}$  (D)  $C^2N^{-1}m^2$
- (ii) परावैद्युत पदार्थ होते हैं – [1]  
 (A) चालक (B) अचालक  
 (C) अर्द्धचालक (D) इनमें से कोई नहीं
- (iii) चित्र में प्रदर्शित कार्बन प्रतिरोध का मान ओम में होगा – [1]



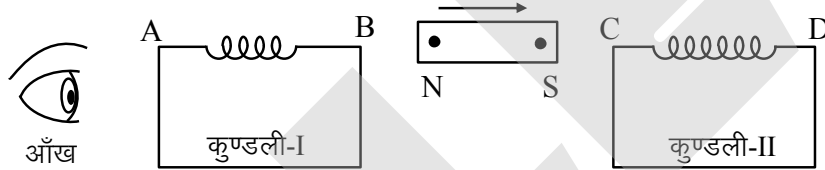
- (A)  $420 \pm 10\%$  (B)  $240 \pm 10\%$  (C)  $420 \pm 5\%$  (D)  $240 \pm 5\%$
- (iv) एक विद्युत आवेश  $q$  एकसमान वेग  $v$  से चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  की दिशा में गति कर रहा है। आवेश पर कार्यरत चुम्बकीय बल होगा – [1]  
 (A)  $qvB$  (B) Zero (C)  $\frac{qv}{B}$  (D)  $\frac{vB}{q}$
- (v) "प्रेरित विद्युत वाहक बल का परिमाण, चुम्बकीय फ्लक्स में समय के साथ होने वाले परिवर्तन की दर के बराबर होता है।" यह नियम दिया गया – [1]  
 (A) लेन्ज द्वारा (B) एम्पीयर द्वारा (C) फ़ैराडे द्वारा (D) हेनरी द्वारा
- (vi) आइन्सटीन का प्रकाश विद्युत समीकरण है – [1]  
 (A)  $h\nu = \frac{1}{2}mv_m^2 - \phi_0$  (B)  $h\nu = \frac{1}{2}mv_m^2 + \phi_0$  (C)  $\frac{1}{2}mv_m^2 = eV_0$  (D)  $\phi_0 = h\nu_0$
- (vii) दो विभिन्न नाभिकों की द्रव्यमान संख्याएँ 3 तथा 81 हैं तो उनकी त्रिज्याओं का अनुपात है – [1]  
 (A) 3 : 81 (B) 81 : 3 (C) 1 : 3 (D) 3 : 1
- (viii) निम्न में से ग्राही अशुद्धि है – [1]  
 (A) आर्सेनिक (B) इंडियम (C) एन्टीमनी (D) फॉस्फोरस
- (ix) निम्न में से सार्वत्रिक गेट है – [1]  
 (A) AND (B) OR (C) NOR (D) NOT

उत्तर 2 में दिए गए प्रश्नों के लिए उत्तर दें, &

- (i) समान्तर पट्ट संधारित्र की धारिता का मान निर्वात में  $C_0$  है। प्लेटों के मध्य  $K$  परावैद्युतांक वाला पदार्थ पूर्णतः भरने पर धारिता का नया मान ..... होगा। [1]
- (ii) अर्द्धचालक पदार्थ की प्रतिरोधकता, ताप बढ़ाने पर ..... है। [1]
- (iii) लेंज का नियम ..... संरक्षण नियम का पालन करता है। [1]
- (iv) वोल्टता नियन्त्रक के रूप में ..... डायोड का उपयोग होता है। [1]

उत्तर 3 में दिए गए प्रश्नों के लिए उत्तर दें &

- (i) विभवमापी की सहायता से दो प्राथमिक सेलों के विद्युत वाहक बलों की तुलना के लिए परिपथ चित्र बनाइये। [1]
- (ii) एक गैल्वनोमीटर (धारामापी) को वोल्टमीटर में कैसे परिवर्तित करेंगे। [1]
- (iii) निम्न चित्र में दो कुण्डली AB व CD के बीच एक छड़ चुम्बक NS को तीर की दिशा में चलाने पर किस कुण्डली में प्रेरित धारा बायीं ओर से देखने पर वामावर्ती होगी ? [1]



- (iv) कण की तरंग प्रकृति का समर्थन करने वाले प्रयोग का नाम लिखिए। [1]
- (v) एक प्रोटॉन व एक अल्फा कण की गतिज ऊर्जा समान है। इनमें से किस कण की दे-ब्रोग्ली तरंग दैर्घ्य कम होगी? [1]
- (vi) नाभिकीय विखण्डन व नाभिकीय संलयन में अन्तर लिखिए। [1]
- (vii) प्रति न्यूक्लियॉन बंधन ऊर्जा व द्रव्यमान संख्या में आलेख (ग्राफ) बनाइए। [1]
- (viii) चित्र P व सारणी Q से सम्बन्धित तार्किक द्वारों के नाम लिखिए। [1/2+1/2=1]



चित्र P

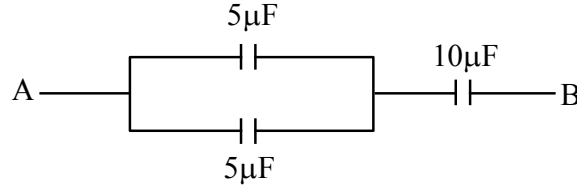
	0	1	Y
A	0	0	1
B	0	1	1
Y	1	0	1
Y	1	1	0

सारणी Q

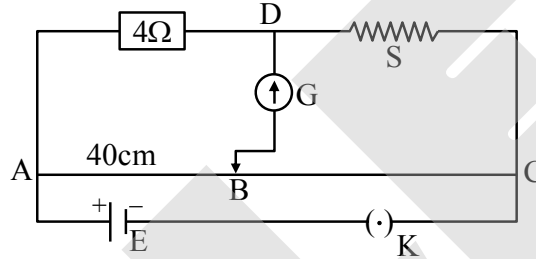
$\frac{1}{4}$  [k.M&C] $\frac{1}{2}$

y?k?kRed i?u

4. बिन्दु आवेश के कारण आवेश से  $r$  दूरी पर विद्युत विभव ज्ञात करने का व्यंजक प्राप्त कीजिए। [1½]
5. दिये गये चित्र में A व B के मध्य संयोजित संधारित्रों की तुल्य धारिता ज्ञात कीजिए। [1½]



6. सेल की टर्मिनल वोल्टता (V) व विद्युत वाहक बल ( $\mathcal{E}$ ) में दो अन्तर लिखिए। [1½]
7. मीटर सेतु की सन्तुलन अवस्था में दिये गये परिपथ चित्र में अज्ञात प्रतिरोध S का मान ज्ञात कीजिए। [1½]



8. ' $l$ ' लम्बाई की एक चालक छड़, समरूप चुम्बकीय क्षेत्र B में नियत रेखीय चाल  $v$  से गतिमान है। यह व्यवस्था परस्पर लम्बवत है। गतिक विद्युत वाहक बल का व्यंजक प्राप्त कीजिए। [1½]
9. किसी परिपथ में 0.1 सेकण्ड में धारा 5 एम्पीयर से शून्य तक गिरती है। यदि औसत प्रेरित विद्युत वाहक बल 100 वोल्ट है तो परिपथ के स्वप्रेरकत्व की गणना कीजिए। [1½]
10. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन को परिभाषित कीजिए। इस पर आधारित किन्हीं दो घटनाओं के नाम लिखिए। [1½]
11. प्राथमिक व द्वितीयक इन्द्रधनुष में कोई तीन अन्तर लिखिए। [1½]
12. गोलीय दर्पण के लिए फोकस दूरी ( $f$ ) व वक्रता त्रिज्या ( $R$ ) में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। [1½]
13. एक दूरदर्शी के अभिवृश्यक व नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 192 सेमी व 8 सेमी है। इनकी आवर्धन क्षमता और दोनो लेन्सों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। [1½]
14. नाभिकीय रिएक्टर में मंदक, शीलतक व नियन्त्रक छड़ों का कार्य लिखिए। [1½]
15. एक रेडियोऐक्टिव प्रतिदर्श में सक्रिय नाभिकों की संख्या 6 घण्टे में अपने प्रारम्भिक मान की 6.25% रह जाती है तो रेडियोऐक्टिव पदार्थ की अर्द्ध आयु ज्ञात कीजिए। [1½]

¼[k. M&I ½

nh?kmÜkj h; i t u

16. बायो-सार्वत नियम की सहायता से धारावाही वृत्ताकार पाश (कुण्डली) की अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। [2+1=3]

17. किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन हेतु बिम्ब दूरी (u), प्रतिबिम्ब दूरी (v) माध्यम के अपवर्तनांक ( $n_1, n_2$ ) और वक्रता त्रिज्या (R) में सम्बन्ध  $\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$  की व्युत्पत्ति कीजिए। आवश्यक किरण चित्र बनाइए। [2+1=3]

vFkok

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा प्रतिबिम्ब बनने का किरण चित्र बनाइए। इसके कोणीय आवर्धन का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब, स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी (D) पर बनता है।

18. (i) प्रकाश विद्युत प्रभाव को परिभाषित कीजिए। [1+1+1=3]

(ii) एक समान तीव्रता व भिन्न-भिन्न आवृत्तियों के तीन आपतित विकिरणों से प्राप्त प्रकाश विद्युत धाराओं का संग्राही पट्टिका विभव के साथ ग्राफ बनाइए।

(iii) सीजियम धातु का कार्यफलन  $3.31 \times 1.6 \times 10^{-19}$  जूल है। इसकी देहली आवृत्ति का मान ज्ञात कीजिए।

vFkok

(i) निरोधी विभव को परिभाषित कीजिए। [1+1+1=3]

(ii) एक समान आवृत्ति व भिन्न-भिन्न तीव्रताओं के तीन आपतित विकिरणों से प्राप्त प्रकाश विद्युत धाराओं का संग्राही पट्टिका विभव के साथ ग्राफ बनाइए।

(iii) 100 वोल्ट विभवान्तर से त्वरित इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध दे-ब्रोग्ली तरंग दैर्ध्य की गणना कीजिए।

¼[k. M&n½

fuc/kkRed i t u

19. विद्युत द्विध्रुव को परिभाषित कीजिए। विद्युत द्विध्रुव के कारण उसके विषुवतीय तल पर स्थित किसी बिन्दु पर परिणामी विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइये। [1+2+1=4]

vFkok

विद्युत क्षेत्र की तीव्रता को परिभाषित कीजिए। गाउस के नियम की सहायता से अनन्त लम्बाई के एक समान आवेशित सीधे तार के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। [1+1+1+1=4]

20. दिष्टकरण से क्या तात्पर्य है? परिपथ चित्र बनाकर P-N संधि डायोड के पूर्ण तरंग दिष्टकारी परिपथ की कार्यविधि समझाइए। निवेशी व निर्गत वोल्टता के तरंग रूप का निरूपण भी कीजिए। [1+1+1+1=4]

vFkok

P-N संधि डायोड के पश्च दिशिक बांयसिंग से क्या तात्पर्य है ? P-N संधि डायोड की पश्च दिशिक बांयसिंग में अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करने का परिपथ चित्र बनाकर इसकी कार्य विधि समझाइए। पश्च दिशिक बांयसिंग में V-I अभिलाक्षणिक वक्र भी बनाइए। [1+1+1+1=4]