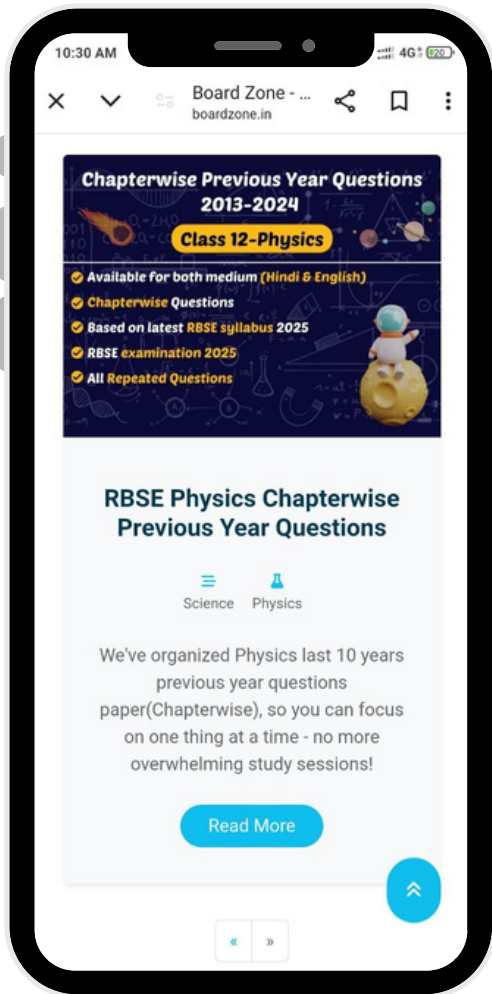


राजस्थान बोर्ड की तैयारी के लिए आज ही हमारे YouTube चैनल Board Zone और वेबसाइट BoardZone.in से जुड़ें।



- **Chapter-wise PYQ**
- **Handwritten Notes**
- **MCQ**
- **Blue Print**
- **Model Paper**
- **Strategy**
- **etc**

Join Channel For Free Study Materials



YouTube



WhatsApp



Telegram

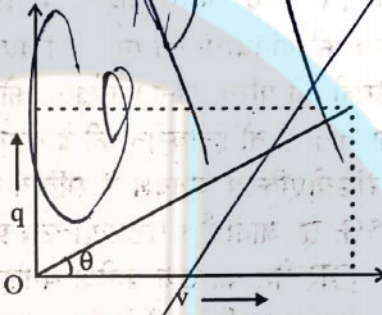
अर्द्धवार्षिक परीक्षा 2022-23

कक्षा-12

विषय-भौतिक विज्ञान

समय : 3.15 घण्टा

पूर्णांक : 40

1. एक कार्बन प्रतिरोध का मान $36 \times 10^4 \Omega$ तथा सघता 10% इसके वर्ण क्रोड का नाम क्रम से क्या होगा? 1
 (अ) नीला, पीला, नारंगी, सुनहरा (ब) नारंगी, नीला, पीला, चांदी
 (स) नारंगी, पीला, नीला, चांदी (द) नारंगी, नीला, पीला, सुनहरा
 2. एक विलगित गोले के विभव (V) एवं आवेश (q) में लेखाचित्र दर्शाया गया है गोले की धारिता होगी। 1
 (अ) $\tan \theta$
 (ब) $\cos \theta$
 (स) $\sin \theta$
 (द) $\cot \theta$
- 
3. मुक्त दिक्स्थान की विद्युतशीलता (ϵ_0) तथा मुक्त दिक्स्थान की चुम्बकशीलता (μ_0) तथा निर्वात में प्रकाश के वेग (c) में सही सम्बंध है- 1
 (अ) $\sqrt{\mu_0 \epsilon_0} = c^2$ (ब) $\mu_0 \epsilon_0 = c^2$ (स) $\frac{1}{\mu_0 \epsilon_0} = c^2$ (द) $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} = c^2$
 4. प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में वि.वा बल $\epsilon = 20 \sin \omega t$ वोल्ट तथा प्रवाहित धारा $I = 5 \cos \omega t$ एम्पीयर है, वो शक्ति-क्षप का मान वाट में होगा- 1
 (अ) 100 (ब) 5 (स) 10 (द) शून्य
 5. 12 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या कितनी होगी? 1
 (अ) 12 cm (ब) 6 cm (स) 24 cm (द) 8 cm
 6. निम्न में से ग्राही अशुद्धि काँटिए- 1
 (अ) आर्सेनिक (As) (ब) ऐंटीमनी (Sb) (स) इंडियम (In) (द) फॉस्फोरस (P)
 7. आवेशित कणों अथवा आयनों को उच्च ऊर्जाओं तक त्वरित करने वाले यंत्र का नाम..... है। 1
 8. प्रेरकत्व की विमा होती है। 1
 9. एक समान दर से चलने वाली श्रृंखला अभिक्रिया के लिए न्यूट्रॉन गुणन गुणांक का मान होता है। 1
 10. 10^4 वोल्ट से त्वरित इलेक्ट्रॉन से सम्बन्धित ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होती है। 1
 11. $4 \times 10^{-9} \text{ C}$ आवेश के कारण इससे $9 \times 10^{-2} \text{ मी.}$ दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विभव परिकल्पित कीजिए। 1
 12. प्रत्यावर्ती धारा के एक पूर्ण चक्र के लिए धारा का औसत मान लिखिए? 1

104-00

L.L.C

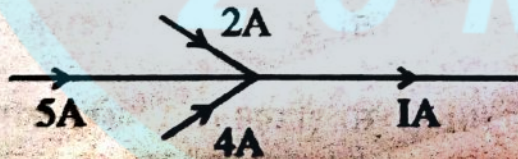
क.पू.उ.

(2)

13. अवतल दर्पण के लिए बिंब दूरी (u), प्रतिबिम्ब दूरी (v) एवम् फोकस दूरी (f) में सम्बंध लिखिए? 1
14. निकट दृष्टि (मायोपिया) के निवारण में प्रयुक्त लेंस का नाम लिखिए? 1
15. मैलस का नियम लिखिए? 1
16. कोई इलेक्ट्रॉन उच्च ऊर्जा स्तर $n_2 = 2, 3, 4, 5, \dots$ से मूल ऊर्जा स्तर $n_1 = 1$ में संक्रमण करता है तो प्राप्त हाइड्रोजन स्पैक्ट्रम की श्रेणी का नाम लिखिए? 1
17. दिक्पात कोण (चुम्बकीय दिक्पात) को परिभाषित कीजिए। 1+1=2
किसी स्थान के चुम्बकीय याम्योत्तर में पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज अवयव 0.25 गाउस है एवम् नमन कोण 60° है इस स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।
18. मैक्सवेल समीकरण किसे कहते हैं संक्षेप में लिखिए? 2
19. प्रत्यावर्ती धारा के वर्ग माध्य मूल मान एवं शिखर मान में सम्बंध लिखिए? 1+1=2
किसी LCR प्रत्यावर्ती परिपथ में $R = 10\Omega$, $X_L = 100\Omega$ एवम् $X_C = 100\Omega$ है परिपथ की प्रतिबाधा का मान लिखिए?
20. दे ब्रोग्ली की परिकल्पना लिखिए। कोई इलेक्ट्रॉन विरामवस्था से विभव V वोल्ट द्वारा त्वरित किया जाता है तो इलेक्ट्रॉन की दे ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य का सूत्र प्राप्त कीजिए? 1+1=2
21. एक रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श में सक्रिय नाभिकों की संख्या 6 घण्टे में अपने प्रारम्भिक मान की 6.25% रह जाती है। रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श की अर्द्धआयु ज्ञात कीजिए? 2
22. (a) OR गेट का तर्क प्रतीक बनाइए। 1+1=2
(b) दिए गए परिपथ में निर्गत y का मान लिखिए।

(निवेश) a = 1  y (निर्गत)

23. स्थिर विद्युतिकी में गाउस का नियम लिखिए? $\frac{1}{2}+2+1=3\frac{1}{2}$
अनन्त लम्बाई के एक समान आवेशित तार के कारण विद्युत क्षेत्र का व्यापक व्युत्पन्न करो? आवश्यक चित्र बनाइये?
24. (a) ओम का नियम क्या है? इस नियम की कोई दो सीमाएँ लिखिए? $2+1\frac{1}{2}=3\frac{1}{2}$
(b) किरखोफ का संधि नियम लिखिए?
दिए गए चित्र में धारा I का मान लिखिए।



25. (a) पूर्ण आंतरिक परावर्तन को परिभाषित कीजिए। $2+2+1=5$

(b) लेंस मेकर सूत्र $\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$ व्युत्पन्न कीजिए।

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की बनाने का वर्णन कीजिए। इसकी कुल आवर्धन क्षमता का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा प्रतिबिम्ब बनाने का किरण आरेख बनाइये?

000

GD-404

शेल्ड. नं. - 1269 अ 1282

BB - NIL

शालावास

कुल प्रश्न संख्या-23, कुल पृष्ठ संख्या-2

KB-420

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, 2022-23

कक्षा-12

विषय-भौतिक विज्ञान

समय : 3.15 घण्टे

परीक्षा का पत्र

पूर्णांक : 50

निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (ii) सभी प्रश्नों के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।
(iii) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तरपुस्तिका में ही लिखें।

1. बहुविकल्पी प्रश्नों के सही विकल्प का चयन कीजिये-

1×10=10

(i) एक $E = 0$ वाले विद्युत क्षेत्र की तीव्रता में विद्युत विभव का दूरी के साथ सम्वन्ध है।

(a) $v \propto r$ (b) $v \propto \frac{1}{r}$ (c) $v \propto \frac{1}{r^2}$ (d) $v =$ नियत

(ii) किसी चालक की प्रतिरोधकता व चालकता का गुणनफल निर्भर करता है?

(a) काट क्षेत्रफल पर (b) ताप पर
(c) लम्बाई पर (d) इनमें से कोई नहीं

(iii) जब कोई आवेशित कण किसी चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत दिशा में गति करता है तो कण की राशि परिवर्तित होगी?

(a) चाल (b) संवेग (c) ऊर्जा (d) कोई नहीं

(iv) $Wb \times A/m$ बराबर होता है?

(a) J (b) N (c) H (d) W

(v) किसी शुद्ध प्रेरकत्व L में धारा I प्रवाहित होने पर औसत संचित ऊर्जा होगी?

(a) LI^2 (b) $2LI^2$ (c) $\frac{LI^2}{4}$ (d) $\frac{LI^2}{2}$

(vi) ट्रांसफार्मर की क्रोड़ पटलित होती है क्योंकि?

(a) चुम्बकीय क्षेत्र बढ़ जाए (b) क्रोड़ में अवशेष चुम्बकत्व कम हो जाए
(c) क्रोड़ की चुम्बकीय सतृप्ती का मान बढ़ जाए
(d) भंवर धाराओं के कारण ऊर्जा घनी कम हो

(vii) प्रकाश के कला सम्वद्ध स्रोत संपोषी व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं, जबकि उनके मध्य कलान्तर होता है?

(a) π (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{3\pi}{2}$ (d) 2π

(viii) फोटोन का संवेग होता है?

(a) $h\nu$ (b) hc (c) $\frac{h\nu}{c}$ (d) $\frac{c}{h\nu}$

(ix) किसी हाइड्रोजन परमाणु जो ऊर्जा स्तर $n = 4$ तक उत्तेजित किया गया है? उत्सर्जित स्पेक्ट्रमी रेखाओं की संख्या होगी?

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6

(x) किसी नाभिक में प्रति न्यूक्लीऑन बन्धन ऊर्जा दर्शाती है?

(अ) स्थायीत्व को (ब) आकार को (स) द्रव्यमान को (द) कोई नहीं

2. एक गतिशील आवेशित कण द्वारा उत्पन्न क्षेत्रों के नाम लिखो।

3. C धारिता के संधारित्र को Q आवेग तक आवेशित किया जाए तो उसमें संचित ऊर्जा होगी? 1

क.प.उ.

शालावास

4. धारा घनत्व का SI मात्रक लिखो। 1
5. जब कोई घन आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है तो उसकी गतिज ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा? 1
6. टोराइड के चुम्बकीय आघूर्ण का मान कितना होता है? 1
7. L व R क्रमशः स्वप्रेरकत्व तथा प्रतिरोध है तो L/R का विमीय सूत्र लिखिये। 1
8. आइन्सटीन का द्रव्यमान-ऊर्जा सम्बन्ध लिखो। 1
9. किसी नाभिक से प्रकीर्णित α -कणों का मार्ग कैसा होता है? 1
10. एक समान दर से चलने वाली शृंखला अभिक्रिया के लिए न्यूट्रान गुणन गुणांक का मान कितना होता है? 1
11. हीरे की चमक का क्या कारण है? 1
12. 10 cm त्रिज्या के आवेशित गोलीय कोशकी सतह पर 10 V विभव है। इसके केन्द्र से 5 cm दूर विभव का मान कितना होगा? 2
13. चुम्बकीय क्षेत्र व चुम्बकन के पद में एम्पीयर का नियम लिखो। 2
14. भू-चुम्बकत्व के अवयव लिखो। 2
15. भवर धाराएँ बनने का क्या कारण हैं? 2
16. किसी रेडियो एक्टिव तत्व की अर्द्ध-आयु को परिभाषित कीजिए। 2
17. किसी परमाणु की आयनन ऊर्जा से क्या तात्पर्य है? 2
18. देहली आवृत्ति को परिभाषित कीजिए। 2
19. ध्रुवण किससे कहते हैं? 2
20. विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की परिभाषा लिखिए। 2
21. गाउस के नियम द्वारा किसी एक समान रूप से आवेशित अनन्त विस्तार के सीधे तार के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक ज्ञात करो। आवश्यक चित्र भी बनाइये। अथवा 4
- किसी द्वि-ध्रुव के विषुवत् रेखीय समतल पर स्थित एक बिन्दु पर विद्युत द्वि-ध्रुव के विद्युत क्षेत्र के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
22. पूर्ण आंतरिक परावर्तन को परिभाषित कीजिए। इसके लिए दो शर्तें लिखिए। एक प्रिज्म के लिए विचलन कोण (δ) व आपतन कोण (i) के मध्य ग्राफ कीजिए। यदि प्रिज्म कोण A है तो सम्बन्ध 4

$$\mu = \frac{\sin \left[\frac{A + \delta_m}{2} \right]}{\sin \frac{A}{2}} \text{ का निगमन कीजिए।}$$

अथवा

दर्पणों या लेंसों के लिए चिन्ह परिपाटी नियम लिखिए। किसी अवतल दर्पण द्वारा प्रतिबिम्ब रचना के किरण चित्र बनाइए। इसकी सहायता से बिम्ब दूरी (u), प्रतिबिम्ब दूरी (v) और फोकस दूरी (f) में संबंध स्थापित कीजिए।

23. P-n सन्धि डायोड के अग्रदिशिक अभिर्नात एवं पश्चदिशिक अभिनति में V-I अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करने की कार्यविधि का वर्णन कीजिए, प्रायोगिक व्यवस्था का परिपथ चित्र बनाकर वक्र भी बनाइए। 4

अथवा

(i) ठोसों में ऊर्जा बैंड के आधार पर चालक, कुचालक एवं अर्द्धचालक के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिए।

(ii) NAND गेट का प्रतीक बनाइये। इसे सार्वत्रिक गेट क्यों कहते हैं? इसकी सत्यता सारणी भी बनाइये।



अर्द्ध वार्षिक परीक्षा -2022-23

विषय : भौतिक विज्ञान

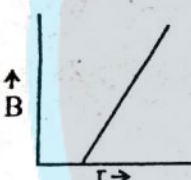
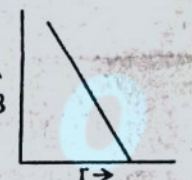
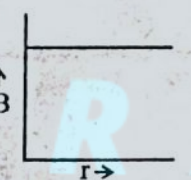
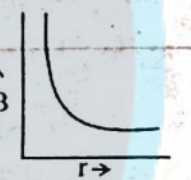
समय : 3.15 घण्टे

कक्षा : 12

पूर्णांक : 40

परीक्षार्थियों के लिये सामान्य निर्देश :

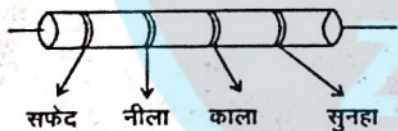
1. सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य है।
2. परीक्षार्थी सर्व प्रथम प्रश्न-पत्र पर अपना नामांक अवश्य लिखें।
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तरपुस्तिका में स्वच्छ लिखावट में लिखें।

1. एक कूलॉम आवेश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या का मान होगा - 1
 (अ) 5.46×10^{29} (ब) 1.6×10^{19} (स) 6.25×10^{18} (द) 9×10^{11}
2. $2 \mu\text{F}$ के तीन संधारित्रों को समान्तर क्रम में जोड़ने पर तुल्यधारिता होगी- 1
 (अ) $2 \mu\text{F}$ (ब) $6 \mu\text{F}$ (स) $\frac{1}{3} \mu\text{F}$ (द) $\frac{2}{3} \mu\text{F}$
3. यदि किसी चालक तार की लम्बाई l को आधा अर्थात् $\left(\frac{l}{2}\right)$ व अनुप्रस्थ परिच्छेद A को दोगुना ($2A$) कर दिया जाए तो, प्रतिरोध R पर क्या प्रभाव पड़ेगा- 1
 (अ) $2R$ (ब) $4R$ (स) $\frac{R}{2}$ (द) $\frac{R}{4}$
4. लम्बे सीधे चालक में स्थिर धारा प्रवाहित हो रही है तो उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र B व दूरी r के साथ परिवर्तन का ग्राफ है- 1
 (अ)  (ब)  (स)  (द) 
5. एक LCR परिपथ में R प्रतिरोध एवं L प्रेरकत्व है। अनुनाद की स्थिति में परिपथ का विशेषता गुणांक है- 1
 (अ) $\frac{WL}{R}$ (ब) $\frac{R}{WL}$ (स) $\left(\frac{WL}{R}\right)^{\frac{1}{2}}$ (द) $\left(\frac{WL}{R}\right)^2$
6. वायुमण्डल में स्थित ओजोन परत, सूर्य के आने वाली किन हारिकारक विकिरणों से हमारी रक्षा करती है ? 1
 (अ) X-किरणों से (ब) गामा किरणों से (स) परावैगनी किरणों से (द) सूक्ष्म किरणों से
7. किसी गोलीय लैन्स के लिए निम्न में से कौनसा सूत्र सही है - 1
 (अ) $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ (ब) $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ (स) $\frac{1}{u} = \frac{1}{v} + \frac{1}{f}$ (द) $f = \frac{uv}{u+v}$
8. एक व्यतिकरण प्रतिरूप में महत्तम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 25:1 है। व्यतिकरण उत्पन्न करने वाली तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात है- 1
 (अ) 25:1 (ब) 5:1 (स) 9:4 (द) 625:1
9. यदि अल्फा कण प्रोटोन और इलेक्ट्रॉन एक समान संवेग से गतिशील हो, तब डी-ब्रोग्ली तरंग दैर्घ्य $\lambda_\alpha, \lambda_p, \lambda_e$ आपस में संबंधित होंगे- 1
 (अ) $\lambda_\alpha = \lambda_p = \lambda_e$ (ब) $\lambda_\alpha < \lambda_p < \lambda_e$ (स) $\lambda_\alpha > \lambda_p > \lambda_e$ (द) $\lambda_\alpha > \lambda_p < \lambda_e$
10. बोर के अनुसार केवल वे कक्ष स्थायी होते हैं जिनमें इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग का मान - 1
 (अ) $\frac{nh}{2\pi}$ (ब) $\frac{nh}{\pi}$ (स) $\frac{2nh}{\pi}$ (द) $\frac{n}{2\pi h}$

11. नाभिकीय समीकरण ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + Y$ में Y कण है - 1
 (अ) इलेक्ट्रॉन (ब) प्रोटॉन (स) फोटॉन (द) न्यूट्रॉन
12. P तथा N प्रकार के अर्द्धचालकों में बहुसंख्यक आवेश वाहक होते हैं - 1+1=2
 (i) (ii)
13. दो सेलों तुल्य वि.वा. बल व तुल्य आंतरिक प्रतिरोध लिखिए यदि प्रथम से का वि. वा. बल \sum_1 व आंतरिक प्रतिरोध r_2 तथा दूसरे सेल का वि. वा. बल \sum_2 व आंतरिक प्रतिरोध r_2 है। सेल आपस में समान्तर क्रम में जुड़े हैं। 1+1=2
 (i) (ii)
14. परिभाषित कीजिए - 1+1=2
 (i) निरोधी विभव (ii) कार्यफलन
15. सुमेलित कीजिए : $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

| | कॉलम-I | | कॉलम-II |
|-----|-----------------------|-----|------------------------------|
| (1) | अनुनादी आवृत्ति | (a) | $VI \cos \phi$ |
| (2) | औसत शक्ति | (b) | $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ |
| (3) | प्रतिबाधा | (c) | $\frac{1}{2} LI^2$ |
| (4) | चुम्बकीय स्थिति ऊर्जा | (d) | $\sqrt{R^2 + (X_L + X_C)^2}$ |

16. (i) ऐम्पियर का नियम लिखो। 1+1=2
 (ii) मानक ऐम्पियर की परिभाषा लिखिए।
17. फोकस दूरी (f) व वक्रता त्रिज्या (R) में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए। 2
18. (i) गाउस का नियम लिखिए। 1+2=3
 (ii) किसी वैद्युत द्विध्रुव के कारण निरक्षीय रेखा पर विद्युत क्षेत्र का व्यंजक ज्ञात कीजिए।
19. (i) दिए गये चित्र से कार्बन प्रतिरोध का मान लिखिए -



(ii) क्यूरी का नियम तथा क्यूरी ताप समझाइये। 1+2=3

20. सिद्ध कीजिए की प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक $n_{21} = \frac{\sin \left[\frac{A+D_m}{2} \right]}{\sin \left[\frac{A}{2} \right]}$ होता है। 3

21. लेंस मेकर सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। 4
 अथवा

22. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की बनावट एवं कार्यप्रणाली समझाइये, आवर्धन क्षमता के साथ दिष्टकरण किसे कहते हैं, पूर्ण तरंग दिष्टकारी का सचित्र वर्णन करें। तरंग आरेख भी खींचिए। 4
 अथवा

व्यतिकरण किसे कहते हैं ? यंग का प्रयोग समझाते हुए, फ्रिज चौड़ाई का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

कुल छपे पृष्ठों की संख्या 02
कुल छपे प्रश्नों की संख्या 26

XII - भौतिक विज्ञान

नामांक

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा Half Yearly Examination - 2022-23

विषय : भौतिक विज्ञान (Physics)

कक्षा Class : XII (बारहवीं)

पूर्णांक MM : 40

समय Time : 3.15 hrs

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश : GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

1. सर्वप्रथम परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र पर अपना नामांक अवश्य लिखें।
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य है। All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
Write the answer to each question in the given answer-book only.
4. प्रश्न-पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।
If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English version of the question paper, the question of the Hindi version should be treated valid.

खण्ड - अ (Section - A)

1. विद्युत द्विध्रुव आघुर्ण का मात्रक है - The SI Unit of electric dipole moment are - 1
(a) N.m (b) C.N (c) C.m (d) इनमें से कोई नहीं None of these
2. किरखॉफ का द्वितीय नियम किस सिद्धान्त पर आधारित है - 1
On which principle is Kirchoff's Second Law of electrical networks based -
(a) ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त Conservation of Energy (b) आवेश संरक्षण सिद्धान्त Conservation of Charge
(c) धारा संरक्षण सिद्धान्त Conservation of Current (d) इनमें से कोई नहीं None of these
3. शण्ट किसे कहते हैं - What is Shunt - 1
(a) उच्च मान प्रतिरोध High value Resistance (b) अल्प मान प्रतिरोध Low value Resistance
(c) पतला तार Thin Wire (d) इनमें से कोई नहीं None of these
4. मैक्सवेल किस भौतिक राशी का मात्रक है - Maxwell is the unit of which physical quantity - 1
(a) प्रेरित वि. वा. बल Induced E.M.F. (b) चुम्बकीय फलक्स Magnetic Flux
(c) चुम्बकीय ऊर्जा Magnetic Energy (d) इनमें से कोई नहीं None of these
5. पाइन्टिंग सदिश सम्बंधित है - Poyting vector is related with - 1
(a) $\vec{E} \times \vec{B}$ (b) $\vec{E} \times \vec{H}$ (c) $\vec{B} \times \frac{1}{\mu_0}$ (d) इनमें से कोई नहीं None of these
6. अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 40 सेमी. है इसकी फोकस दूरी होगी - 1
The radius of curvature of a concave mirror is 40 cm, it's focal length will be -
(a) +20 cm (b) -20 cm (c) -40 cm (d) इनमें से कोई नहीं None of these
7. प्रकीर्णित प्रकाश की तीव्रता किस भौतिक राशि पर निर्भर करती है - 1
Intensity of Scattered light depends on which quantity -
(a) तरंगदैर्घ्य Wavelength (b) वेग Velocity (c) आवृत्ति Frequency (d) इनमें से कोई नहीं None of these
8. 10^4 वोल्ट से त्वरित इलेक्ट्रॉन से संबद्ध डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिये - 1
Find the De-broglie wavelength related to the electron accelerated by 10^4 volt.
(a) 1.23 \AA (b) 0.123 \AA (c) 0.0123 \AA (d) इनमें से कोई नहीं None of these
9. गतिशीलता किसे कहते हैं? What is mobility? 1
10. एम्पियर का परिपथिय नियम लिखिये? Write ampere's circuital law? 1
11. लेन्ज का नियम लिखिये? Write Lenz Law? 1
12. प्रकाश का परिक्षेपण किसे कहते हैं? What is Dispersion of light? 1
13. किस लेंस का आवर्धन सदैव 1 से कम होता है? Magnification of which lense is less than one? 1
14. हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त लिखिये? Write Heisenberg's Uncertainty Principle? 1
15. किसी धातु के कार्य फलन से क्या तात्पर्य है? What is work function of a metal? 1
16. लॉजिक गेट किसे कहते हैं? What is logic gate? 1

खण्ड-ब (Section-B)

17. एक अपरिमित चालक पट्टिका पर पृष्ठ आवेश घनत्व $4 \times 10^{-6} \text{ c.m}^{-2}$ है पट्टिका के निकट एक आवेश $-2 \times 10^{-6} \text{ C}$ रखा गया है आवेश पर लगने वाले विद्युत बल का मान क्या होगा ? On an infinite conducting plate, the surface charge density is $4 \times 10^{-6} \text{ c.m}^{-2}$ a charge $-2 \times 10^{-6} \text{ C}$ is placed near the plate, what will be the value of the electric force on the charge? 2
18. चालक स्थिर वैद्युतिकी के कोई चार मुख्य गुण लिखिए।
Write any four main properties of electrostatics of conductors. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2$
19. वैद्युत सेल किसे कहते हैं, किसी दो विद्युत सेलों के समान्तरक्रम संयोजन का सूत्र व्युत्पन्न करें ?
What is electric cell, Derive the formula for the parallel combination of any two electric cell? $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 2$
20. रदरफोर्ड मॉडल के दोष बताइए एवं बोर मॉडल के द्वितीय अभिग्रहित की डी-ब्रॉग्ली स्पष्टीकरण दीजिए।
Write demerits of Rutherford Model give De-broglie explanation of the second postulate of Bohr model? 2
21. परमाणु भट्टी की संरचना एवं उपयोग बताइए। Describe the structure and uses of nuclear reaction? $1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2$
22. प्रकाश का व्यतिकरण किसे कहते हैं ? प्रकाश के व्यतिकरण के यंग के द्वि-रिजल्ट प्रयोग की व्याख्या कीजिये।
What is interference of light? Describe young's double slit experiment for observing the interference of light. $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 2$

खण्ड-स (Section-C)

23. साइक्लोट्रॉन क्या है और यह किस सिद्धान्त पर कार्य करता है इसकी कार्यप्रणाली एवं दो सीमार्य भी बताइए ?
What is a cyclotron, on which principle it works, write its working and two limitation? $\frac{1}{2} + 1 + 1 + \frac{1}{2} = 3$
- अथवा Or
- बासोसावर्ट का नियम लिखिये तथा किसी वृत्ताकार धारावाही कुण्डली के अक्ष पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ?
Write Bio-Savart's law and derive the expression for the magnetic field produced by a circular coil at a point on its axis? $1 + 2 = 3$
24. प्रत्यावर्ती धारा के वर्ग माध्य मूल मान एवं शिखर मान के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिए एवं श्रेणीबद्ध LCR परिपथ का फेजर आरेख चित्र बनाते हुए प्रतिबाधा का मान व्युत्पन्न कीजिए ? Establish the relationship between the root mean square and peak value of alternating current and draw a phaser diagram of a series LCR circuit and also derive formula of impedance? $1 + \frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$

अथवा Or

- किसी प्रत्यावर्ती विद्युत परिपथ में LC दोलन की विश्लेषणात्मक विवेचन कीजिए तथा वॉटहीन धारा को समझाइए।
Give analytical Explanation of LC oscillation in an alternating current circuit and explain the wattless current in circuit? $2 + 1 = 3$
25. किसी गोलीय पृष्ठ पर प्रकाश के परावर्तन के लिए सूत्र $\frac{n}{v} - \frac{n'}{v'} = \frac{R}{R'}$ स्थापित कीजिए तथा इसकी सहायता से पतले लेंस के लिए सूत्र $\frac{1}{f} = (n-1) \left[\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right]$ स्थापित कीजिए ?
Establish the formula $\frac{n}{v} - \frac{n'}{v'} = \frac{R}{R'}$ for the reflection of light on a spherical surface and then establish the formula $\frac{1}{f} = (n-1) \left[\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right]$ for a thin lens? $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$

अथवा Or

- संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की बनावट का वर्णन कीजिए इसकी कुल आवर्धन क्षमता का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए तथा संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा प्रतिबिम्ब बनने का किरण आरेख बनाइए।
Describe the structure of a compound microscope, derive the formula for its total magnifying power and draw a ray diagram of the image formed by the compound microscope? $1\frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{2} = 3$
26. उस युक्ति का नाम लिखिये जिसका उपयोग वोल्टता नियंत्रक की भांति होता है साथ ही आवश्यक परिपथ आरेख बनाकर इसकी क्रियाविधि को स्पष्ट कीजिए ?
Write the name of the device which is used as a voltage regulator and also explain its mechanism by drawing necessary circuit diagram? $1 + 1 + 1 = 3$

अथवा Or

- विद्युत परिपथ बनाकर p-n संधि डायोड की अर्द्धतरंग दिष्टकारी की क्रियाविधि समझाइए साथ ही आवश्यक तरंग प्रारूप की सहायता से निवेशी विभव तथा निर्गत विभव में संबंध स्थापित कीजिए ?
Explain the working of half wave rectifier of PN-Junction diode by making an electric circuit. Also, with the help of this establish a relationship between the input voltage and output voltage? $2 + 1 = 3$



कुल छपे प्रश्नों की संख्या 26
कुल छपे पृष्ठों की संख्या 03

प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/
अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही माने।

GUD-(XII)-भौतिक विज्ञान/1600

नामांक

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र - 2022-23 Half Yearly Examination - 2022-23

विषय : भौतिक विज्ञान (Physics)

समय (Time) : 3¼ घंटे (Hours)

कक्षा - XII (बारहवीं)

पूर्णांक (MM) : 40

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

(General instruction to the examinees)

(1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

All the questions are compulsory.

(2) विद्यार्थी अपने नामांक प्रश्न पत्र पर अनिवार्यतः लिखे।

Student should write his Roll No. on the question paper.

खण्ड-अ (Section-A)

प्रश्न संख्या 1 से 18 तक प्रत्येक 1-1 अंक का है। Question No. 1 to 18 each 1 marks.

1x18=18

1. एकसमान आवेशित गोलीय खोल के भीतर विद्युत विभव (V) की दूरी (r) पर निर्भरता होती है -
The potential difference inside a uniformly charged spherical shell varies with distance (r) as -
- (a) $V \propto r$ (b) $V = \text{constant}$ V = नियत
(c) $V \propto \frac{1}{r}$ (d) $V \propto \frac{1}{r^2}$
2. निम्न में सही संबंध है - Which one is correct relations -
- (a) $\frac{B}{\mu_0} + M = H$ (b) $\frac{B}{\mu_0} - M = H$
(c) $\frac{B}{\mu_0} + H = -M$ (d) $-\frac{B}{\mu_0} + H = M$
3. किसी कुण्डली में विद्युत वाहक बल के प्रेरण के लिए संबद्ध चुम्बकीय फ्लक्स -
To induce E.M.F. in coil, magnetic flux associated with coil -
- (a) घटना चाहिए should decrease
(b) घट सकता है या बढ़ सकता है may be increase or decrease
(c) नियत रहना चाहिए should remain constant
(d) बढ़ना ही चाहिए should increase
4. $\frac{1}{C \omega}$ का मात्रक है - The unit $\frac{1}{C \omega}$ of is -
- (a) ओम ohm (b) म्हो Mho
(c) वोल्ट Volt (d) ऐम्पीयर Ampere
5. दूर संचार से संबंधित तरंगे होती है - The waves associated with tele-communication is -
- (a) अवरक्त Infra Red (b) दृश्य प्रकाश visible
(c) सूक्ष्म तरंगे micro waves (d) पराबैंगनी तरंगे ultra violet waves

6. उत्तल लैन्स की शक्ति होती है - The power of convex lens is -
 (a) ऋणात्मक negative (b) धनात्मक positive
 (c) शून्य zero (d) काल्पनिक imaginary
7. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की कौनसी श्रेणी दृश्य स्पेक्ट्रम में होती है - Which series of hydrogen spectrum exist in visible region -
 (a) लाइमन lyman (b) बामर baxmer
 (c) पाश्चन paschen (d) फुण्ड pfund
8. किसी नाभिक की प्रतिन्युक्लिआन बंधन ऊर्जा दर्शाती है - The binding energy per nucleon of nucleus indicate -
 (a) उसके स्थायित्व its stability (b) उसके आकार को its size
 (c) उसके द्रव्यमान को its mass (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं none of above

रिक्त स्थानों की पूर्ति करो - Fill in the blanks -

9. विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की दिशा आवेश से आवेश की ओर होती है।
 The direction of electric dipole is from charge to charge.
10. आवेशित कणों तथा आयनों को उच्च ऊर्जाओं तक त्वरित करने वालों यंत्र का नाम है।
 is the machine that accelerate charge particle and ions for high energy.
11. धारावाही लूप चुम्बकीय की भाँति व्यवहार करता है। Current carrying loop behaves like magnetic
12. विद्युत चुम्बकीय तरंगों की प्रकृति होती है। Electromagnetic waves are in nature.
13. आवृत्ति से कम आवृत्ति पर प्रकाश विद्युत प्रभाव नहीं होता है। Photoelectric effect is not observed below

निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए - Write answer of following questions -

14. स्थायी चुम्बक बनाने के पदार्थ की दो विशेषताएँ लिखो। Write any two characteristics of material to make permanent magnet.
15. बोहर मॉडल के द्वितीय अभिगृह्य का कथन लिखो। Write statement of second postulate of Bohr's model.
16. किसी रेडियो एक्टिव तत्व का क्षयांक 10^{-3} प्रतिवर्ष है इसकी अर्द्ध आयु का मान ज्ञात करो।
 The decay constant of radioactive element is 10^{-3} per year. Find out its half life.
17. यंग के द्विशीरी प्रयोग में झीरियों के बीच की दूरी 0.28 mm है तथा पर्दे की दूरी 1.4 m है। यदि केन्द्रिय फ्रिन्ज से चौथी दीप्त फ्रिन्ज की दूरी 1.2 cm है तो प्रयुक्त प्रकाश की तरंग दैर्ध्य ज्ञात कीजिए।
 In young's double slit experiment distance between slits is 0.28 mm distance of screen from slits is 1.4 m. If distance of forth bright fringe from central fringe is 1.2 cm then find out wavelength of incident waves.
18. किसी चालक के लिए भौतिक राशियों P व Q के मान क्रमशः 4Ω व $24 \times 10^{-8}\Omega \text{ m}$ हैं चालक की लंबाई एक चौथाई करने पर P व Q के नवीन मान ज्ञात करो।

For the conductor the value of physical quantity P and Q is 4Ω & $24 \times 10^{-8}\Omega \text{ m}$ respectively. On making length of conductor one forth find out new value of P & Q.

खण्ड-ब (Section-B)

प्रश्न संख्या 19 से 23 तक प्रत्येक 2-2 अंक का है। Question No. 19 to 23 each 2 marks.

5x2=10

19. अपवाह वेग के आधार पर ओम के नियम का समीकरण $\vec{J} = \sigma \vec{E}$ प्राप्त करो।

On the basis of drift velocity derive ohm's law as equation $\vec{J} = \sigma \vec{E}$

एक अन्नत लम्बे सीधे धारावाही चालक तार से लम्बवत दूरी γ पर चुम्बकीय प्रेरण का व्यंजक प्राप्त करो।

Derive formula for magnetic field (\vec{B}) at distance (\perp) γ from a infinitely long current carrying wire.

21. किसी प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में आरोपित वोल्टता 220 V है यदि $R = 6\Omega$ तथा $X_L = 8\Omega$ है तो शक्ति गुणांक ज्ञात करो -
If potential applied is 220 volt in a.c circuit for $R = 6\Omega$ & $X_L = 8\Omega$ find out power coefficient.
22. हाइगेन के तरंग सिद्धांत से स्नेला का नियम व्युत्पन्न करो। Derive Snell's law using Hygen's principle.
23. प्रकाश विद्युत प्रभाव की व्याख्या प्रकाश के तरंग सिद्धान्त के आधार पर क्यों नहीं की जा सकती? कोई दो कारण लिखो।
Give any two reason. Why photo electric effect cannot explained by using wave principle of light ?

खण्ड-स (Section-C)

प्रश्न संख्या 24 से 26 तक प्रत्येक 4 अंक का है। Question No. 24 to 26 each 4 marks.

3x4=12

24. गाऊस के नियम का कथन कीजिए। एक समान आवेशित समतला चादर के कारण विद्युत क्षेत्र का व्यंजक भी प्राप्त कीजिए तथा आवश्यक ग्राफ भी बनाओ।
Write statement of Gauss's law. Derive formula of electric field due to a uniformly charged infinite plane surface and draw curve between electric field and distane (r).

1+2+1=4

अथवा/OR

विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की परिभाषा लिखिए। यह सदिश राशि है या अदिश? विद्युत द्विध्रुव के कारण इसके निरक्ष पर विद्युत क्षेत्र का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Define electric dipole moment. Is it vector or scaler? Derive formula of electric field on the equitoria of electric dipole.

25. संयुक्त सुक्ष्मदर्शी से क्या तात्पर्य है? संयुक्त सुक्ष्मदर्शी द्वारा सामान्य समायोजन में प्रतिबिम्ब बनाना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आलेख खींचिए। इसकी आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

What do you mean by compound microscope? Draw shematic diagram for normal arrangement of compound microscope.
Derive formula of magnifying power of compound microscope.

अथवा/OR

प्रिज्म से अपवर्तन को समझाइए। पतले प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन कोण, पदार्थ के अपवर्तनांक तथा प्रिज्म कोण के मध्य संबंध व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक ग्राफ बनाइए।

Explain refraction by prism. Derive relation between minimum angle of deviation, refractive index and prism angle for thin prism.
Draw required graph.

26. (i) अपद्रव्यी अर्धचालक किसे कहते हैं? P-N संधि निर्माण के समय होने वाली प्रक्रियाओं को समझाओ।
(ii) P-N संधि की अवक्षय परत की चौड़ाई $1\mu m$ एवं रोधिका विभव 0.7 volt हो तो संधि पर उत्पन्न विद्युत क्षेत्र ज्ञात करो।
(i) What is external semi condutor? Describe process occuring during formation of junction.
(ii) The width of depletion layer is $1\mu m$, If potential barrier is 0.7 volt find out electric field across junction.

अथवा/OR

दिष्टकरण किसे कहते हैं? एक अर्द्धतरंग दिष्टकारी की कार्य विधी को समझाइए। आवश्यक परिपथ चित्र बनाओ।
What is rectifier? Describe working of half wave rectifier. Draw necessary diagram

□□□

अर्द्धवार्षिक परीक्षा सत्र 2022-23

कक्षा-12

समय : 3.15 घंटे

विषय- भौतिक विज्ञान

पूर्णांक : 40

- नोट: 1. परीक्षार्थी सर्व प्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखे।
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य है।
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखे।
4. जिन प्रश्नों के आंतरिक खण्ड है, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

खण्ड - अ

1. बहुविकल्पिय प्रश्न :-

- (i) एक विद्युत द्विध्रुव एक घन के मध्य रखा गया है। घन से निकलने वाले वि. फ्लक्स का मान होगा। ½

(अ) $\frac{q}{\epsilon_0}$ (ब) $\frac{4q}{\epsilon_0}$

(स) $\frac{2q}{\epsilon_0}$ (द) शून्य

- (ii) एक कार्बन रंग प्रतिरोध का मान क्या होगा यदि उस रंगों का क्रम निम्नानुसार है - नीला, पिला, लाल एवं रजत रंग। ½

(अ) $64 \times 10^2 \lambda$ (ब) $(64 \times 10^2 \pm 10\%) \lambda$

(स) $642 \times 10^4 \lambda$ (द) $(642 \times 10^4 \pm 10\%) \lambda$

- (iii) निम्न में से कौनसी ईकाई चुम्बकीय क्षेत्र हेक सही है। ½

(अ) टेसला = $\frac{\text{न्यूटन}}{\text{ऐम्पियर} \times \text{मीटर}}$ (ब) टेसला = $\frac{\text{ऐम्पियर}}{\text{न्यूटन} \times \text{मीटर}}$

(स) टेसला = $\frac{\text{मीटर}}{\text{न्यूटन} \times \text{ऐम्पियर}}$ (द) टेसला = $\frac{\text{न्यूटन} \times \text{मीटर}}{\text{ऐम्पियर}}$

- (iv) किस पदार्थ की आपेक्षित पारगम्यता 1.00001 है। ½

(अ) अनुचुम्बकीय पदार्थ (ब) लौह चुम्बकीय पदार्थ

(स) प्रतिचुम्बकीय पदार्थ (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

- (v) एक कुण्डली के स्वप्रेरण गुणांक का मान $2 \times 10^{-3} \text{ H}$ है यदि कुण्डली में धारा 01 Sec में नियंत्रण दर से 1 A परिवर्तित हो तो कुण्डली में उत्पन्न प्रेरित वि. वा. बल का मान होगा। ½

(अ) 2V (ब) 0.2V (स) 0.02V (द) 0V

(vi) विद्युत चुम्बकीय तरंगों के संचरण के दौरान विद्युत एवं चुम्बकीय घटक के आयाम में कलान्तर का मान होता है। $\frac{1}{2}$

(अ) 0 (ब) $\frac{\pi}{2}$ (स) π (द) 2π

(vii) किस दर्पण द्वारा वस्तु से बड़ी एवं आभासी प्रतिबिम्ब का निर्माण होता है। $\frac{1}{2}$

(अ) उत्तल दर्पण (ब) अवतल दर्पण
(स) समतल दर्पण (द) अवतल लेंस

(viii) जब प्रकाश किरण वायु से काँच पर अपवर्तित होती है तो आपतन कोण के किस मान पर पूर्णतया परावर्तित ध्रुवित होती है। $\frac{1}{2}$

(अ) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$ (ब) $\tan^{-1}(n)$

(स) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$ (द) $\sin^{-1}(n)$

(ix) किस विभव से e^- को त्वरित किया जाए की उससे उत्पन्न द-ब्राग्ली तरंगे दैध्य का मान 0.1227 में प्राप्त है। $\frac{1}{2}$

(अ) 20KV (ब) 40KV
(स) 30KV (द) 10KV

(x) नाभिक में किस ईकाई का मान द्रव्यमान संख्या के मान में वृद्धि होने पर भी अपरिवर्तित रहता है। $\frac{1}{2}$

(अ) द्रव्यमान (ब) आयतन (स) घनत्व (द) बंधन ऊर्जा

2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए:-

(i) ऐसी सतह जिसके प्रत्येक बिन्दु पर विद्युत विभव का मान समान हो कहलाता है। $\frac{1}{2}$

(ii) ट्रांसफार्मर के सिद्धान्त पर कार्य करता है। $\frac{1}{2}$

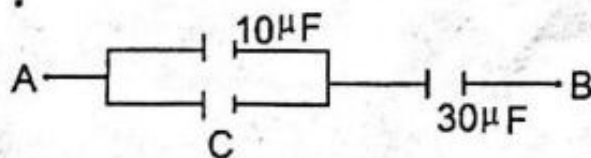
(iii) हाइड्रोजन परमाणु के निम्नतम अवस्था में उपस्थित e^- की कुल ऊर्जा -13.6 eV है तो उसकी गतिज एवं स्थितिज ऊर्जा क्रमशः eV तथा eV होगी। $\frac{1}{2}$

(iv) द्रव्यमान क्षति एवं के अन्तर के तुल्य होती है। $\frac{1}{2}$

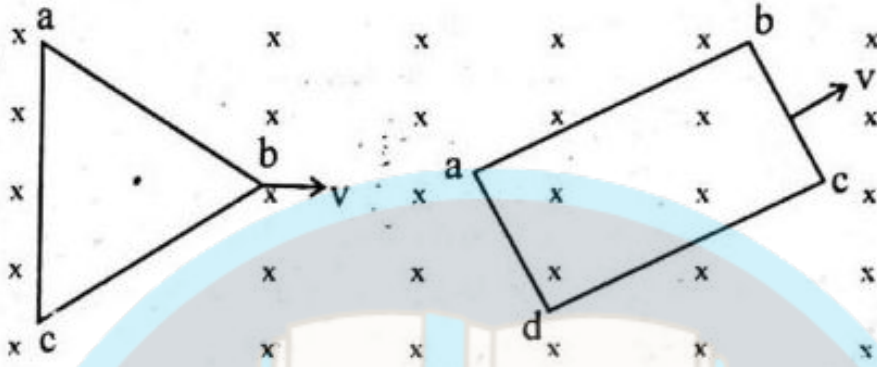
भाग - ब

लघुत्तरात्मक प्रश्न :-

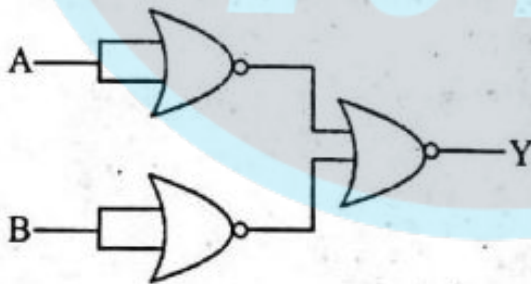
3. निम्न चित्र A व B के मध्य तुल्य धारिता $15\mu F$ हो तो C का मान ज्ञात कीजिए। 1



4. विश्वमापी की सहायता से दो प्राथमिक सेलों के विद्युत वाहक बलों की तुलना का आवश्यक चित्र बनाइये। 1
5. I ऐम्पियर की SI परिभाषा लिखिए। 1
6. (a) क्युरी ताप को परिभाषित कीजिए। 1
(b) क्युरी नियम को परिभाषित कीजिए।
7. निम्न चित्र में प्रेरित धारा की दिशा को बताइये। 1



8. निम्न में प्रयुक्त विद्युत चुम्बकीय तरंग का नाम बताइये। 1
(i) वाई-फाई प्रणाली (ii) रेडार प्रणाली
9. पूर्ण आंतरिक परावर्तन हेतु आवश्यक शर्त लिखिए। 1
10. एक उत्तलोलतल लेंस की वक्रता त्रिज्याएं क्रमशः 20 cm तथा 30 cm हैं। यदि लेंस की फोकस दूरी 24 cm है तो उसका अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। 1
11. (a) मालस नियम लिखिए। 1
(b) हाइगेन का सिद्धान्त लिखिए। 1
12. किसी रेडियो एक्टिव पदार्थ की अर्द्धआयु को परिभाषित कीजिए। किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्धआयु ज्ञात कीजिए जिसका क्षय स्थिरांक 0.693 sec^{-1} है। 1
13. निम्न तार्किक परिपथ की सत्य सारणी बनाइये। 1



14. प्रॉटोन एवं α -कण को एक समान गतिज ऊर्जा से त्वरित किया जाए तो उनकी द-ब्राग्ली तरंग दैर्घ्य का अनुपात ज्ञात कीजिए। 1

खण्ड - स

15. किसी बिन्दु आवेश के कारण उत्पन्न विद्युत विभव की गणना कीजिए। $1\frac{1}{2}$
16. आवश्यक चित्र की सहायता से व्हीटस्टोन सेतु की क्रिया विधि का वर्णन कीजिए। $1\frac{1}{2}$
17. (i) आइन्सटीन के प्रकाश विद्युत समीकरण को लिखिए तथा विभव व आकृति के मध्य आरेख प्रदर्शित कीजिए। $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$
- (ii) किसी धातु का कार्य फलन 3 eV है तो उसकी देहली तरंग दैर्घ्य ज्ञात कीजिए।
18. नील्स बोहर के परमाणु माडल की अभिग्रहियाँ लिखिए। $1\frac{1}{2}$
19. गाउस नियम की सहायता से किसी आवेशित चालक तार के निकट बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिए। 2
20. बायो-सावर्त नियम लिखिए। किसी धारावाही चालक कुण्डली के अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की गणना कीजिए तथा उसका दुरी के साथ आरेख दर्शाइये। 2
21. व्यतिकरण किसे कहते हैं। यंग द्विछिद्र प्रयोग में प्राप्त होने वाली फ्रिंजों की चौड़ाई की गणना कीजिए। 2

खण्ड - द

22. जब वस्तु किसी अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र के पीछे हो तो प्रतिबिम्ब का निर्माण करते हुए दर्पण सूत्र की व्युत्पत्ति कीजिए। 3

अथवा

उत्तल गोलिय अपवर्तक पृष्ठ के सामने विरल माध्यम (μ_1) से सघन माध्यम (μ_2) में बनने वाले प्रतिबिम्ब का निर्माण करते हुए वस्तु की दूरी (u) प्रतिबिम्ब की दूरी v तथा वक्रता त्रिज्या R में संबंध स्थापित कीजिए।

23. पूर्ण तरंग दिष्टकारी का आवश्यक चित्र बनाते हुए उसकी क्रियाविधि का वर्णन कीजिए तथा उस हेतु तरंग प्रारूप भी दर्शाइये। 3

अथवा

आवश्यक चित्र की सहायता से P. N संधि के अग्र एवं पश्च वायस की क्रियाविधि का वर्णन करते हुए अभिलाक्षणिक वक्र बनाइये।

24. विशेषता गुणांक एवं बैंड चौड़ाई को परिभाषित करते हुए सिद्ध कीजिए की LCR परिपथ में

विशेषता गुणांक $Q = \frac{W_0 L}{R}$ होता है। 3

अथवा

L , C एवं R प्रत्यावर्ति स्रोत से श्रेणीक्रम में जुड़े होने पर भी $V \neq V_R + V_L + V_C$ होता है क्यों ? श्रेणीक्रम L , C , R परिपथ में परिणामी विभव प्रतिबाधा तथा एक चक्र में प्रयुक्त औसत शक्ति की गणना कीजिए।



अर्द्धवार्षिक परीक्षा 2022-23

Half Yearly Exam-2022-23

विषय-भौतिक विज्ञान (Physics)

कक्षा-12

G

मय : 3.15 घण्टे

पूर्णांक : 40

देश (Directions) (i) सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं (All questions are compulsory)
(ii) सभी प्रश्नों के अंक उनके सामने अंकित हैं। (Marks of all the questions are written in front of them.)

खण्ड-अ (SECTION-A)

बिन्दु आवेश के कारण समविभव पृष्ठ की आकृति होगी-

- (अ) बेलनाकार (ब) घनाभ (स) गोलाकार (द) कोई नहीं

The shape of equipotential surface due to a point charge will be-

- (a) Cylindrical (b) Cuboid (c) Spherical (d) None

विद्युत धारिता का SI मात्रक होगा-

- (अ) पास्कल (ब) एम्पीयर (स) कूलाम्ब (द) फ़ैरड

SI unit of electrical capacitance will be-

- (a) Pascal (b) Ampere (c) Coulomb (d) Farad

यदि कार्बन प्रतिरोध का मान $22 \times 10^2 \pm 5\%$ ओम हो तो इसके प्रथम बैंड का रंग होगा-

- (अ) सुनहरी (ब) लाल (स) पीला (द) हरा

If value of carbon resistor is $22 \times 10^2 \pm 5\% \Omega$ then colour of its first band will be-

- (a) Gold (b) Red (c) Yellow (d) Green

इकाई विद्युत क्षेत्र लगाने पर इलैक्ट्रॉनों का अपवहन वेग कहलाता है-

- (अ) प्रतिरोधकता (ब) चालकता (स) धारा घनत्व (द) गतिशीलता

The drift velocity per unit electric field is known as-

- (a) Resistivity (b) Conductivity (c) Current density (d) Mobility

निम्न में से सार्वत्रिक गेट है-

- (अ) AND (ब) OR (स) NOR (द) NOT

The universal gate in following is-

- (a) AND (b) OR (c) NOR (d) NOT

चुम्बकीय फलक्स में परिवर्तन की दर प्रेरित विद्युत वाहक बल के परिमाण के बराबर होती है। यह नियम दिया गया-

- (अ) लैन्ज द्वारा (ब) एम्पीयर (स) हेनरी (द) फ़ैराडे

The rate of change in magnetic flux is equal to the magnitude of induced emf. This law is given by-

- (a) Lenz (b) Ampere (c) Henry (d) Farade

किस विद्युत चुम्बकीय तरंग की तरंग लम्बाई सबसे छोटी है-

(अ) गामा किरणें (ब) एक्स-किरणें (स) दृश्य प्रकाश (द) पराबैंगनी

Which one of following E-M wave has the smallest wave length-

(a) Gamma-Rays (b) X-Rays (c) Visible light (d) Ultra violet

8 रदरफोर्ड के α -कण प्रकीर्णन प्रयोग में लक्ष्य किस धातु का लिया गया-

(अ) लोहा (ब) सोना (स) चांदी (द) निकल

The target taken in Rutherford is α -particle scattering experiment is made of-

(a) Iron (b) Gold (c) Silver (d) Nickel

9 क्यूरी ताप पर लौह चुम्बकीय पदार्थ, असुपु पदार्थ में बदल जाते हैं।

On curie temperature ferromagnetic material converted in to material.

10 अर्द्धचालकों का ताप बढ़ाने से प्रतिरोध है।

The resistance of semi conductor by increase in temperature.

11 धारामापी का रूद्ध दौल होना पर आधारित है।

Dead beat Galvanometer is based on

12 विवर्तन की मुख्य शर्त लिखो।

Write main condition of eliffraction.

13 लौह चुम्बकीय पदार्थों के लिए चुम्बकीय शैथिल्य वक्र खींचो

Sketch magnetic hystresis curve for ferromagnetic material.

खण्ड-ब (SECTION-B)

14 गाउस का नियम लिखें। इसका उपयोग करके किसी समरूप आवेशित खोखले गोले के बाहर स्थित बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का सूत्र व्युत्पन्न करो। 1½

State Gauss's law. Derive an expression for electric field outside the uniformly charged spherical shell.

15 विद्युत क्षेत्र रेखाओं से क्या अभिप्राय है? इसके कोई चार गुण लिखें। ½+1=1½

What do you mean by electric field lines. Write any four properties of electric field lines.

16 एम्पीयर का नियम लिखें। इसका उपयोग करके लम्बे सीधे धारावाही तार के कारण r दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र का सूत्र व्युत्पन्न करें। ½+1=1½

State Ampere's law. Calculate magnetic field due to a long straight current carrying wire at distance r .

17 सिद्ध करो कि समरूप चुम्बकीय क्षेत्र (B) में रखे किसी l लम्बाई के धारावाही चालक पर लगने वाला चुम्बकीय बल $\vec{F} = I(\vec{l} \times \vec{B})$ होता है। 1½

Prove that magnetic force acting on current carrying conductor place in uniform magnetic field is: $\vec{F} = I(\vec{l} \times \vec{B})$

18 प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग माध्य मूल मान ज्ञात करें। 1½

Calculate root mean square value of alternating current.

19. ट्रांसफार्मर की कार्य प्रणाली को चित्र बनाकर समझाइए। इसमें ऊर्जा क्षय के दो कारण लिखिए। $1\frac{1}{2}$
 Explain working of transformer using suitable diagram. Give two reason of energy loss in trans-
 former.
20. परावर्तन विधि से ध्रुवण को समझाइए। ब्रुस्टर का नियम लिखें। $1\frac{1}{2}=1\frac{1}{2}$
 Explain polarisation by reflection method. Write Brewster's law.
21. व्यतिकरण किसे कहते हैं? यंग के द्विस्लिट प्रयोग से फ्रिन्जों का बनना समझाइए। $\frac{1}{2}+1=1\frac{1}{2}$
 Define interference. Explain formation of fringes in young's double slit experimen
22. आइन्सटीन का प्रकाश विद्युत समीकरण व्युत्पन्न करें। $1\frac{1}{2}$
 Reduce Einstein's photo electric equation.
23. डी-ब्रोगली की परिकल्पना लिखे। 100 Volt विभवान्तर से त्वरित इलेक्ट्रॉन की द्रव्य तरंग की तरंग
 लम्बाई ज्ञात करें। $\frac{1}{2}+1=1\frac{1}{2}$
 Write De-Broglie's hypothesis. Calculate wave length of matter wave associated with electron
 when it is accelerated by potential difference of 100 Volt.
24. द्रव्यमान क्षति एवं बंधन ऊर्जा से क्या अभिप्राय है? 1.0 amu द्रव्य क्षति के तुल्य ऊर्जा Mev में ज्ञात
 करो। $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1\frac{1}{2}$
 What do you mean by Mass defect and Binding energy. Calculate energy in Mev equivalent to
 Mass defect 1.0 amu.
25. निम्न को परिभाषित करें— $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1\frac{1}{2}$
 (i) नाभिकीय विखण्डन (ii) नाभिकीय संलयन
 (iii) अर्द्धआयु काल
 Define the following—
 (i) Nuclear fission (ii) Nuclear fusion
 (iii) Half life.
26. अपवर्तन को परिभाषित करो। सूर्योदय से पूर्व एवं सूर्योस्त के बाद सूर्य के दिखाई देने का कारण
 बताओ। $\frac{1}{2}+1=1\frac{1}{2}$
 Define refraction. Why sun appears before sun rise and after sun set.
27. पूर्ण आंतरिक परावर्तन को परिभाषित करें। प्रकाशिक तन्तु की बनावट एवं कार्यप्रणाली चित्र बनाकर
 समझाएं। $\frac{1}{2}+1=1\frac{1}{2}$
 Define total internal reflection. Explain construction and working of optical fibre with the help
 of suitable diagram.

खण्ड-स (SECTION-C)

G

28.

दिष्टीकरण से आप क्या समझते हैं? पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ चित्र बनाकर कार्यप्रणाली समझाओ। इसकी निवेशी एवं निर्गत संकेतों का तरंग प्रतिरूप बनाइए।

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

What do you mean by rectification? Explain working of full wave rectifier with the help of circuit diagram. Draw its input and output signal wave form.

अथवा

p-n संधि डायोड के अग्र एवं उत्क्रम बायस को समझाएं। अग्र एवं उत्क्रम बायस में p-n संधि डायोड के V-I अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करने के परिपथ चित्र बनाएं एवं अभिलाक्षणिक वक्र बनाएं।

Explain forward and reverse biasing of p-n Junction diode. Draw circuit diagram of p-n junction diode to get V-I characteristic in forward and reverse bias. Also draw V-I characteristic.

29.

परावर्तन को परिभाषित करो। गोलीय दर्पण के लिए u, v व f में सम्बन्ध व्युत्पन्न करें। परावर्तन को परिभाषित करो। गोलीय दर्पण के लिए u, v व f में सम्बन्ध व्युत्पन्न करें।

Define reflection. Establish relationship between u, v & f for spherical mirror.

अथवा

प्रिज्म से अपवर्तन समझाएं। प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक का सूत्र व्युत्पन्न करें।

Explain refraction by Prism. Deduce formula of refractive index of material of Prism.

30.

प्रतिरोध किसे कहते हैं? यह किन-किन कारकों पर निर्भर करता है? प्रतिरोधों के समान्तर क्रम संयोजन में तुल्य प्रतिरोध का सूत्र व्युत्पन्न करें।

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

What is Resistance? On what factors does it depend derive the formula for equivalent resistance in parallel combination of resistors.

अथवा

किरचॉफ के नियम लिखें। व्हीट स्टोन सेतु की संतुलित अवस्था की शर्त व्युत्पन्न करें।

State Kirchoff's Law deduce balancing condition of wheatstone's Bridge.

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र 2022-23

कक्षा — XII

विषय — भौतिक विज्ञान

समय : 3¼ घण्टे

पूर्णांक : 40

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश—

1. सभी प्रश्न करना अनिवार्य है।
 2. प्रश्न संख्या 1 से 18 तक ½ अंक
 3. प्रश्न संख्या 19 से 25 तक 1 अंक
 4. प्रश्न संख्या 26-33 तक 1½ अंक
 5. प्रश्न संख्या 34 से 36 तक 2 अंक तथा प्रश्न संख्या 37 से 38 तक 3 अंक
- प्रश्न 1-10 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न—

1. r दूरी से विलगित दो इलेक्ट्रॉनों के बीच लगने वाला बल समानुपाती होता है ?
(अ) r के (ब) r^2 के (स) r^{-2} के (द) r^{-1} के
2. विद्युत द्विध्रुव के कारण विद्युत क्षेत्र का दूरी के साथ संबंध है—
(अ) $E \propto \frac{1}{r}$ (ब) $E \propto \frac{1}{r^2}$ (स) $E \propto \frac{1}{r^3}$ (द) $E \propto r^2$
3. आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध होता है—
(अ) शून्य (ब) अनन्त (स) परिमित (द) 100Ω
4. विभवान्तर (V), आवेश (Q) एवं धारिता (C) के मध्य संबंध है—
(अ) $V = CQ$ (ब) $C = VQ$ (स) $V = \frac{Q}{C}$ (द) $Q = \frac{V}{C}$
5. चालक की प्रतिरोधकता ताप में वृद्धि के साथ संबंधित है—
(अ) बढ़ती है (ब) घटती है
(स) अपरिवर्तीत रहती है (द) पहले घटती है फिर बढ़ती है
6. अमीटर की धारा सुग्राहिता का मात्रक है—
(अ) विभाग / एम्पीयर (ब) एम्पीयर / विभाग
(स) एम्पीयर \times विभाग (द) वोल्ट / विभाग

7. स्वप्रेरण गुणांक की विमा होती है—
 (अ) $M^1L^2T^{-3}A^{-2}$ (ब) $M^2L^1T^{-2}A^{-2}$
 (स) $M^0L^2T^{-3}A^{-2}$ (द) $M^1L^2T^{-3}A^{-2}$
8. \sqrt{LC} का मात्रक होता है—
 (अ) सैकण्ड (ब) सैकण्ड⁻¹ (स) हेनरी (द) ओम
9. निम्न में से फोटोन की ऊर्जा के लिए सही है—
 (अ) $hc\lambda$ (ब) $\frac{hc}{\lambda}$ (स) $\frac{h\lambda}{c}$ (द) $\frac{\lambda}{hc}$
10. निम्नलिखित में से कौनसी ब्रेजी पराबैंगनी परिसर में होती है—
 (अ) लाइमन (ब) बामर (स) पाश्चन (द) ब्रेकट

प्रश्न सं. 11-18 तक रिक्त स्थान—

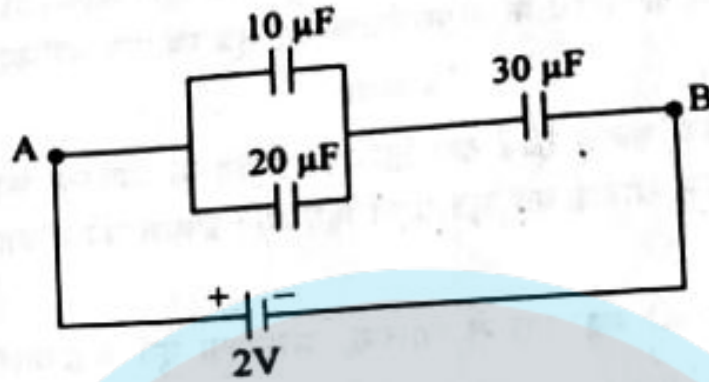
11. पृथ्वी के ध्रुवों पर नति कोण का मान होता है।
 12. एक पूर्ण चक्र में प्रत्यावर्ती धारा का औसत मान होता है।
 13. 2D क्षमता वाले उत्तल लेंस की फोकस दूरी होगी।
 14. साइक्लोट्रॉन द्वारा कणों को त्वरित किया जाता है।
 15. रिमोट कंट्रोल में तरंगों का उपयोग होता है।
 16. विभवमापी के सिद्धान्त पर आधारित है।
 17. बोर का क्वाण्टम प्रतिबंध है।
 18. सूर्य एवं तारों में ऊर्जा का स्रोत अभिक्रिया होती है।

प्रश्न सं. 19-25 तक अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न—

19. तांबे के लिए परावैद्युतांक का मान लिखिए।
 20. ${}_{92}U^{238}$ के नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए।
 21. मैलस का नियम लिखिए।
 22. निग्राहिता को परिभाषित कीजिए।
 23. अर्द्धतरंग दिष्टकारी को परिपथ एवं तरंग रूप का चित्र बनाइए।
 24. द्विनिवेशी AND द्वार के लिए सत्यता सारणी बनाइए।
 25. एम्पीयर मैक्सवेल का नियम लिखिए।

प्रश्न सं. 26-33 लघुत्तरात्मक प्रश्न—

26. निम्न परिपथ में A व B के मध्य तुल्य धारिता ज्ञात कीजिए—



27. लोह चुम्बकीय पदार्थों की चुम्बकीय प्रवृत्ति ताप पर किस प्रकार निर्भर करती है? समझाइए।
28. ओम के नियम के सूक्ष्म रूप की स्थापना कीजिए।
29. 100 V से त्वरित इलेक्ट्रॉन के लिए दे ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य का परिकलन कीजिए।
30. किसी परिपथ में 0.2 sec में धारा 5 A से शून्य तक गिरती है। यदि औसत प्रेरित विद्युत वाहक बल 100 वोल्ट है तो परिपथ में प्रेरकत्व का स्वप्रेरण गुणांक ज्ञात कीजिए।
31. गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या एवं फोकस दूरी के मध्य संबंध स्थापित कीजिए।
32. परमाणु में इलेक्ट्रॉनिक कक्षाओं की त्रिज्या (r) मुख्य क्वाण्टम संख्या (n) पर किस प्रकार निर्भर करती है। सूत्र स्थापित कर व्याख्या कीजिए।
33. एक लम्बी धारावाही परिनालिका के अन्दर चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न सं. 34-36 दीर्घउत्तरात्मक प्रश्न—

34. गाउस के नियम से समरूप आवेशित अचालक गोले के अन्दर विद्युत क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए।
35. प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में वोल्टता एवं धारा क्रमशः $V = 20 \sin(300 t)$ Volt तथा $I = 10 \cos(300 t)$ A हो तो परिपथ के शक्ति गुणांक एवं आवृत्ति की गणना कीजिए।

36. विद्युत द्विध्रुव के कारण विद्युत विभव का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न सं. 37-38 निबंधात्मक प्रश्न—

37. किसी छोटे प्रिज्म के लिए आपतन कोणी (i) व विचलन कोण (δ) के बीच ग्राफ खींचकर प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक का सूत्र स्थापित कीजिए।

अथवा

व्यतिकरण किसे कहते हैं ? यंग द्विस्लिट प्रयोग के व्यवस्था का किरण चित्र बनाते हुए फिंज चौड़ाई का सूत्र प्राप्त कीजिए। प्रकाश की तीव्रता वितरण का वक्र बनाइए।

38. बैण्ड सिद्धान्त की सहायता से चालक, अचालक एवं अर्द्धचालक पदार्थों में विभेद कीजिए।

अथवा

P-N संधि डायोड के अभिलाक्षणिक वक्रों से आप क्या समझते हैं। डायोड के अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करने के लिए परिपथ चित्र बनाते हुए प्राप्त वक्रों की व्याख्या कीजिए। डायोड को एक दिशिक युक्ति क्यों कहा जाता है ?

□□□

कुल छपे पृष्ठों की संख्या - 04
कुल छपे प्रश्नों की संख्या - 22

नामांक ROLL NO.
[] [] [] [] [] [] [] []

SBB-XII-19

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, 2022-23

Half Yearly Examination 2022-23

विषय - भौतिक विज्ञान

Subject- Physics

समय Time : 3¼ घंटे Hr. कक्षा Class - 12 XII

पूर्णांक M.M. : 40

खण्ड-अ (Section-A)

1. बहुविकल्पक प्रश्न Multiple Choice Questions (i-x) प्रत्येक Each ½ अंक mark

(i) विद्युत विभव का मात्रक है-

(A) वोल्ट Volt

(B) टेसला Tesla

(C) वोल्ट-मीटर Volt-meter

(D) कूलॉम Coulomb

(ii) किसी धातु का परावैद्युतांक कितना होता है The dielectric constant of metals are

(A) 0

(B) अनन्त ∞

(C) 1

(D) -1

(iii) निम्न में से अर्द्धचालक पदार्थ है-

Which is the semiconductor substance in following :

(A) तांबा Copper

(B) प्लास्टिक Plastic

(C) गैलेनियम आर्सेनाइड Galenium Arsenide

(D) लकड़ी Wood

(iv) चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण के पथ की त्रिज्या के अनुक्रमानुपाती होती है The radius of charged particle in magnetic field is propositional to

(A) आवेश Charge

(B) संवेग Momentum

(C) द्रव्यमान Mass

(D) ऊर्जा Energy

(v) चुम्बकीय निरक्ष (विषुवत रेखा) पर नति कोण का मान होता है-

The value of angle of inclination on equator is :

(A) अनन्त infinite

(B) 90°

(C) 1

(D) 0

(vi) चुम्बकीय फ्लक्स का मात्रक है- Unit of magnetic flux is :

(A) टेसला Tesla

(B) वेबर Weber

(C) न्यूटन Newton

(D) वोल्ट Volt

(vii) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में वस्तु द्वारा बना प्रतिबिम्ब होगा-

The image formed by objective of compound microscope will be :

(A) काल्पनिक व बड़ा Virtual and Carge

(B) काल्पनिक व छोटा Virtual and small

(C) वास्तविक व बिन्दुवत Real and Pointed

(D) वास्तविक व बड़ा Real and Large

(viii) कैथोड किरणें हैं- Cathod rays are :

(A) फोटोन Photon

(B) इलेक्ट्रॉन Electrons

(C) प्रोटॉन Proton

(D) α -कण α -particle

(ix) उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणु में यदि बोहर के सिद्धान्त के अनुसार इलेक्ट्रॉन का

कोणीय संवेग $\frac{2h}{2\pi}$ हो तो उसकी ऊर्जा होगी According to Bohr's principle

angular momentum of electron is $\frac{2h}{2\pi}$ in energy is :

(A) -3.4 ev

(B) +3.4 ev

(C) -13.6 ev

(D) +13.6 ev

(2)

(x) प्रति न्यूक्लियॉन बन्धन ऊर्जा निम्न में से किस नाभिक की अधिकतम होगी-
The binding energy per nucleon will be maximum for the nucleus:

- (A) ${}_{92}^{238}\text{U}$ (B) ${}^4_2\text{H}$ (C) ${}^{16}_8\text{O}$ (D) ${}^{56}_{26}\text{Fe}$

2. रिक्त स्थान भरें Fill in the blanks (i-viii) (प्रत्येक Each $\frac{1}{2}$ अंक mark)

(i) समतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या होती है।

Radius of curvature of simple mirror is

(ii) हाइड्रोजन परमाणु के निम्नतर ऊर्जा स्तर में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग होगा।

The angular momentum of electron in lowest energy state is

(iii) लेंस की क्षमता का S.I. मात्रक होता है।

SI unit of power of lens is

(iv) विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम में लाइमन श्रेणी की रेखाएँ भाग में प्राप्त होती हैं। In

electromagnetic spectrum Lyman series lines are obtained in region.

(v) अन्योन्य प्रेरकत्व गुणांक का मात्रक हैं।

Unit of coefficient of mutual inductance is

(vi) धातुओं के लिए प्रतिरोधकता ताप गुणांक होता है।

Resistivity temperature coefficient of metal is

(vii) ताप पर लौह चुम्बकीय पदार्थ अनुचुम्बकीय बन जाता है। At

temperature ferromagnetic material becomes paramagnetic.

(viii) पृथ्वी का विभव का मान होता है।

The value of potential of the earth is

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न Very short answer Type (3-9) (प्रत्येक Each 1 mark)

3. जेनर डायोड का प्रतीक बनाइए। Show the symbol of Zener diode.

4. किसी कण के स्थिति तथा संवेग के लिए हाइजेनबर्ग के सम्बन्ध को लिखिए।
Write down the Heisenberg's relation for the position of particle and its momentum.

5. विस्थापन धारा क्या है? What is displacement current?

6. शक्ति गुणांक किसे कहते हैं? What is power factor?

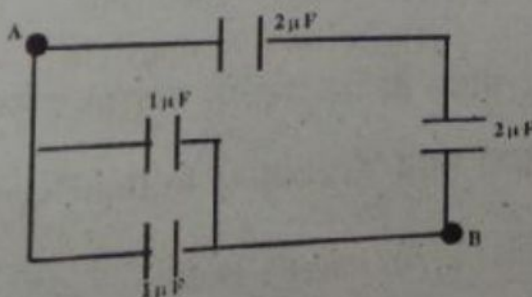
7. आदर्श अमीटर का प्रतिरोध क्या होना चाहिए।

What should be resistance of an ideal ammeter.

8. विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण को परिभाषित कीजिए। Define the electric dipole moment.

9. A तथा B के बीच तुल्य धारिता ज्ञात कीजिए।

Find the value of resultant capacitor between A and B.



(3)

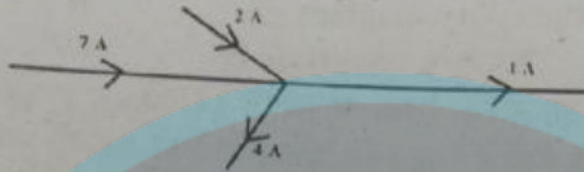
खण्ड-ब (Section-B) लघुत्तरात्मक प्रश्न Short answer Type question (10-17)

10. कार्यफलन को परिभाषित कीजिए। किसी धातु के लिए देहली तरंगदैर्घ्य 6620 \AA है तो कार्यफलन का मान ज्ञात कीजिए। $\frac{1}{2} + 1 = 1\frac{1}{2}$

Define work function. The threshold wavelength for a metal is 6620 \AA calculate work function.

11. रेडियोएक्टिव क्षय नियतांक तथा अर्ध आयु में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। $1\frac{1}{2}$
Establish relation between half life and radioactive decay constant.

12. किरचॉफ का लूप नियम लिखिए। दिये गये चित्र में धारा I का मान लिखिए। $1\frac{1}{2}$
Write Kirchoff's Loop rule. In the given diagram write the value of current I.



13. एक परिनालिका जिसकी लम्बाई 0.5 m तथा त्रिज्या 1 cm हैं, में 500 फेरे हैं। इनमें 5 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही हैं। परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है? $1\frac{1}{2}$

A solenoid of length 0.5 m and radius 1 cm has 500 turns. It carries a current of 5 A . Find magnetic field inside the solenoid.

14. लौह चुम्बकीय पदार्थ के लिए शैथिल्य वक्र (B-H वक्र) बनाइये। शैथिल्य वक्र का कोई एक उपयोग लिखिए। $1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$

Draw hysteresis curve (B-H curve) for ferromagnetic substances. Write any one use of hysteresis curve.

15. स्वप्रेरण किसे कहते हैं? धारावाही परिनालिका में स्वप्रेरकत्व का मान ज्ञात कीजिए।
What is self induction? Determine the self inductance in current carrying solenoid. $1\frac{1}{2}$

16. शुद्ध प्रेरकत्व युक्त प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में निम्नलिखित के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए- (i) धारा का तात्क्षणिक मान (ii) परिपथ का प्रतिघात $1\frac{1}{2}$

Obtain expression for following in pure inductive alternating current circuit : (i) instantaneous value of current. (ii) Reactance of circuit.

17. (i) मैलस नियम से संबंधित सूत्र लिखिए।

(ii) किसी पारदर्शी पट्टिका पर जब प्रकाश 60° का कोण पर आपतित होता है तो परावर्तित प्रकाश पूर्णतः ध्रुवित होता है। पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

(i) Write formula related to Malus Law. (ii) When Light is incident at 60° on a transparent sheet, the reflected light is completely polarised. Find the refractive index of the substance. $1\frac{1}{2}$

खण्ड-स (Section-C) दीर्घउत्तरात्मक प्रश्न (Long answer Type question)

18. 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।
Define electric dipole. Derive an expression for electric field inten-

(4)

- sity due to an electric dipole at a point on the equatorial plane of the electric dipole. $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 2$
19. मीटर सेतु द्वारा किसी अज्ञात प्रतिरोध का मान ज्ञात करने की विधि लिखकर आवश्यक सूत्र की व्युत्पत्ति कीजिए। परिपथ चित्र बनाइए। $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 2$
- Write the method to determine the value of an unknown resistance by meter bridge and derive necessary formula. Draw circuit diagram.
20. यंग द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिन्ज चौड़ाई का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइये। $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 2$
- Derive an expression for fringe width in Young's double slit experiment. Draw necessary diagram.

खण्ड-द (Section-D)

- निबन्धात्मक प्रश्न (आन्तरिक विकल्प सहित) (Essay Type question)
21. दूरदर्शी कितने प्रकार के होते हैं? आवर्धन क्षमता के लिये सूत्र की स्थापना कीजिये। इसकी कार्यप्रणाली एवं बनावट को समझाइये। What are the type of telescope? Derive the formula for magnifying power of a refracting telescope. Explain its structure and working process. $1 + 1 + 1 = 3$

अथवा/or

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 कीजिये। आवश्यक किरण चित्र बनाइये। $2 + 1 = 3$

For refraction at a spherical surface derive the relation

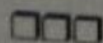
$\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$ in object distance (u), image distance (v), refractive index of media (n_1, n_2) and radius of curvature (R). Draw necessary ray diagram.

22. अपद्रव्यी अर्धचालक किसे कहते हैं? यह कितने प्रकार के होते हैं, नाम लिखिए। P-N सन्धि के निर्माण के समय होने वाली प्रक्रियाओं को समझाइये। What is extrinsic semiconductor? How many types of these are? Write their names. Explain the processes which are occurred during the formation of a P-N junction. $1 + 1 + 1 = 3$

अथवा/or

दिष्टकरण किसे कहते हैं? अर्धतरंग दिष्टकारी का परिपथ चित्र बनाकर इसकी कार्यविधि को समझाइये।

What is rectification? Draw the circuit diagram of half wave rectifier and explain its working. $1 + 1 + 1 = 3$



कुल छपे प्रश्नों की संख्या 24
कुल छपे पृष्ठों की संख्या 2

H-48- (XII) भौतिक विज्ञान -1900

नामांक 1 2 3 4

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र - 2022-23

विषय : भौतिक विज्ञान
कक्षा - XII (बारहवीं)

समय : 3¼ घण्टे

पूर्णांक : 40

निर्देश :

- (1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।
- (2) विद्यार्थी अपने नामांक प्रश्न पत्र पर अनिवार्यतः लिखें।
- (3) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।

भाग—अ

1. विद्युत धारा को परिभाषित कीजिए। 1
2. गाउस का नियम लिखिए। 1
3. चुम्बकीय ध्रुवों पर नति का कोण कितना होता है। 1
4. चुम्बकीय फलक्स का मात्रक लिखिए। $T \times m^2$ 1
5. विद्युत चुम्बकीय प्रेरण को परिभाषित कीजिए। 1
6. प्रत्यावर्ती वोल्टता के शिखर मान तथा वर्ग माध्य मूलमान में क्या संबंध है? 1
7. विस्थापन धारा की परिभाषा लिखिए। 1
8. एक समतल दर्पण की फोकस दूरी कितनी होती है? 1
9. निरोधी विभव का मान किस पर निर्भर करता है? 1
10. नाभिकीय भट्टी में प्रयुक्त शीतलक का कार्य लिखिए। 1
11. त्वचा रोग के उपचार के लिए किस रेडियो एक्टिव समस्थानिक का उपयोग किया जाता है। 1

भाग—ब

12. ध्रुवण को परिभाषित कीजिए। 2
13. भारत में घरों में भेजे जाने वाली AC के लिए आवृत्ति व विभवान्तर का मान कितना होता है। 220 Vol 2
14. एक दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 9 है। जब इसे समान्तर किरणों के लिए समायोजित किया जाता है तब नेत्रिका तथा अभिदृश्यक के बीच की दूरी 20 सेमी. होती है। दोनों लेन्सों की फोकस दूरियाँ ज्ञात कीजिए। 2
15. एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 60 सेमी. है। इसकी फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। 2

क.पू.उ.

[2]

16. व्यतिकरण व विवर्तन में कोई दो अन्तर लिखिए। 2
17. दो तरंगों के आयामों का अनुपात $a_1 : a_2$ है तो इनकी तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए। 2

भाग—स

18. एक समान वैद्युत क्षेत्र में स्थित विद्युत द्विध्रुव पर बल तथा बल आघूर्ण के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। प्रत्येक स्थिति के लिए बल आघूर्ण के मान को ज्ञात कीजिए। 3
19. किसी चालक का प्रतिरोध किन-किन बातों पर निर्भर करता है। 3
20. 10 सेमी. त्रिज्या की 100 कसकर लपेटे गए फेरों की किसी ऐसी कुण्डली पर विचार कीजिए जिसमें 1 A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। कुण्डली के केन्द्र पर चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है? 3

भाग—द

21. आइसटीन प्रकाश विद्युत समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 2
22. बोर मॉडल की दो सीमाएँ लिखिए। 2
23. जेनर भंजन व एवलांशी भंजन में अन्तर लिखिए। 2
24. दो निवेशी संकेतों वाले NAND द्वार संकेत चित्र एवं सत्यता सारणी बनाइए। 2

अथवा

अर्द्धतरंग दिष्टकारी व पूर्णतरंग दिष्टकारी में कोई दो अन्तर बताइए।

□ □ □

कुल प्रश्न संख्या-23

कुल पृष्ठ संख्या-4

नामांक

१ १ ३ ० ६

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा 2022-23

कक्षा-12

BS-818

विषय-भौतिक विज्ञान

समय : 3.15 घण्टा

पूर्णांक : 40

परीक्षार्थी के लिए सामान्य निर्देश :

- परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक लिखें।
- सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
- सभी प्रश्नों के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।
- प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।

1. निम्न बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में लिखें- $(\frac{1}{2} \times 10 = 5)$

(1) \vec{E} तीव्रता के विद्युत क्षेत्र में \vec{P} विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण वाले विद्युत-द्विध्रुव पर लगने वाला बलाघूर्ण है- $\frac{1}{2}$

- (अ) $\vec{P} \times \vec{E}$ (ब) $\vec{E} \times \vec{P}$
(स) $\vec{P} \cdot \vec{E}$ (द) $\vec{P} + \vec{E}$

(2) यदि प्रकाश वेग C है तो v आवृत्ति वाले फोटोन का संवेग होगा- $\frac{1}{2}$

- (अ) $\frac{hv}{C^2}$ (ब) $\frac{hv}{C}$
(स) $\frac{v}{C}$ (द) hvC

(3) विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव की खोज की थी- $\frac{1}{2}$

- (अ) ऐम्पियर ने (ब) ऑस्ट्रेड ने
(स) फ्लेमिंग ने (द) फैराडे ने

(4) ताप जिससे नीचे चुम्बकीय पदार्थ लौह चुम्बकीय तथा जिसके ऊपर अनुचुम्बकीय होता है, कहलाता है- $\frac{1}{2}$

- (अ) उत्क्रमण ताप (ब) केल्विन ताप
(स) क्यूरी ताप (द) उदासीन ताप

कृ.प.उ.

(2)

- (5) 'प्रेरित विद्युत वाहक बल की ध्रुवता इस प्रकार होती है कि वह उस दिशा में धारा प्रवाह प्रयत्न करे जो तंग उत्पन्न करने वाले कारक का विरोध करे।' यह कथन किस नियम का है? $\frac{1}{2}$
- (अ) फैराडे का नियम (ब) गाउस का नियम
(स) कूलॉम का नियम (द) लेन्ज का नियम
- (6) द्रव्य तरंग की परिकल्पना को किसने प्रस्तुत किया था? $\frac{1}{2}$
- (अ) डी-ब्रॉकली (ब) प्लांक
(स) टॉमसन (द) आईस्टीन
- (7) जल शोधक में जीवाणुओं को मारने में किस विकिरण का प्रयोग होता है? $\frac{1}{2}$
- (अ) अवरक्त (ब) x-किरणें
(स) पराबैंगनी (द) गामा
- (8) आकाश के नीले रंग का कारण है- $\frac{1}{2}$
- (अ) प्रकाश का वर्ण विश्लेषण (ब) प्रकाश का व्यतिकरण
(स) प्रकाश का प्रकीर्णन (द) प्रकाश का विवर्तन
- (9) हारगेन के तरंग सिद्धान्त के अनुसार, समान कला में दोलन करने सभी बिन्दुओं का बिन्दु पथ कहलाता है- $\frac{1}{2}$
- (अ) किरण (ब) तरंगाग्र
(स) कटिबन्ध (द) ध्रुवण
- (10) धातु पर आपतित प्रकाश की तीव्रता दुगुनी कर दी जाती है। उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन्स की गतिज ऊर्जा हो जाएगी- $\frac{1}{2}$
- (अ) दुगुनी (ब) आधी
(स) अपरिवर्तित (द) चौगुनी
2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए- $\frac{1}{2} \times 4 = 2$
- (1) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का विमीप सूत्र है। $\frac{1}{2}$
- (2) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए प्रकाश का माध्यम से माध्यम में संचरण आवश्यक है। $\frac{1}{2}$
- (3) किसी अवरोध के किनारों द्वारा तरंगों का अपने मार्ग से मुड़ जाना कहलाता है। $\frac{1}{2}$
- (4) एक ऐसी युक्ति है जो प्रकाश ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलती है। $\frac{1}{2}$

3. किस वैज्ञानिक ने सर्वप्रथम आवेशों को धनात्मक तथा ऋणात्मक कहा? $\frac{1}{2}$
4. विद्युत क्षेत्र रेखाओं से क्या अभिप्राय है? $\frac{1}{2}$
5. चुम्बकत्व के लिए गाउस का नियम लिखिए। $\frac{1}{2}$
6. भंवर धाराओं के दो अनुप्रयोग लिखिए। $\frac{1}{2}$
7. प्राथमिक तथा द्वितीयक इन्द्रधनुष में दो अन्तर लिखिए। $\frac{1}{2}$
8. प्रकाश के अपवर्तन के लिए स्नेल के नियम को परिभाषित कीजिए। $\frac{1}{2}$
9. कौनसी घटना प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति को सिद्ध करती है? $\frac{1}{2}$
10. देहली आवृत्ति को परिभाषित कीजिए। $\frac{1}{2}$
11. आइन्सटॉन का प्रकाश-विद्युत समीकरण लिखिए। $\frac{1}{2}$
12. एक समान विद्युत क्षेत्र में रखे विद्युत-द्विध्रुव पर बल तथा बलाघूर्ण के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। 1
13. किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का उर्ध्व-घटक $0.16\sqrt{3} \times 10^{-4} T$ तथा नमन कोण 30° है तो उस स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक ज्ञात कीजिए? 1
14. लम्बाई की एक चालक छड़ समान चुम्बकीय क्षेत्र B में रेखीय चाल V से गतिमान है। यह व्यवस्था परस्पर लम्बवत् है। गतिक विद्युत वाहक बल का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 1
15. विद्युत चुम्बकीय तरंगों के कोई चार अभिलक्षण लिखिए? $\frac{1}{2}$
16. विद्युत विभव को परिभाषित कीजिए। विद्युत द्विध्रुव के कारण किसी बिन्दु (Y, θ) पर विद्युत विभव का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र भी बनाइये। $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$
17. एम्पियर का परिपथीय नियम लिखिए। किसी धारावाही टोराइड की अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइये। $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$
18. हाइगेन्स के तरंग सिद्धान्त से प्रकाश के अपवर्तन हेतु स्नेल के नियम का निगमन कीजिए तथा आवश्यक किरण चित्र भी बनाइये। $2 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$
19. (1) हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल के तीनों अभिगृहित लिखिए।
(2) बोर मॉडल की दो कमियाँ लिखिए। $1\frac{1}{2} + 1 = 2\frac{1}{2}$
20. (1) रदरफोर्ड सोडी का रेडियोएक्टिव क्षय का नियम लिखिए और सम्बन्धित क्षय समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

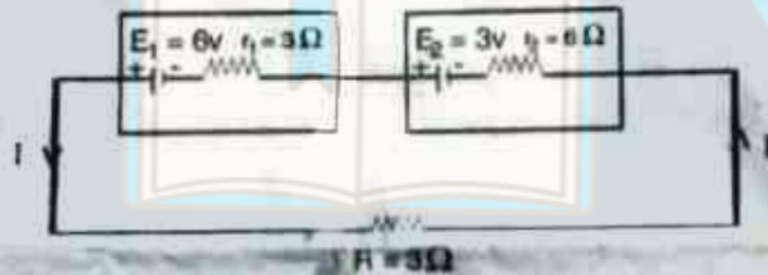
(4)

(2) एक रेडियो ऐक्टिव नाभिक 'D' निम्न प्रकार से क्षयित हो रहा है-

अन्तिम उत्पाद D_4 की द्रव्यमान संख्या और परमाणु क्रमों का ज्ञात कीजिए।

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

21. (1) एक कार्बन प्रतिरोधक का मान $62 \times 10^1 \Omega$ तथा सह्यता 5% है। इसके वर्ण कोड के नाम क्रम से लिखिए।
- (2) किरखोफ के संधि नियम तथा लूप नियम को लिखिए। व्हीट स्टोन सेतु का परिपथ चित्र बनाते हुए सेतु में शून्य विक्षेप के लिए प्रतिबन्ध व्युत्पन्न कीजिए।
- (3) दिए गए चित्र में (a) प्रवाहित धारा (b) तुल्य विद्युत वाहक बल (c) तुल्य आन्तरिक प्रतिरोध (d) प्रत्येक मेल के सिरों के बीच विभवान्तर ज्ञात कीजिए।



$$(E_1 = 6\text{V}, r_1 = 3\Omega, E_2 = 3\text{V}, r_2 = 6\Omega, R = 3\Omega)$$

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

22. (1) एक LCR श्रेणी परिपथ को प्रत्यावर्ती वोल्टता से जोड़ा गया है। फेपर चित्र की सहायता से प्रवाहित धारा तथा प्रतिबाधा का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।
- (2) एक उच्चायी ट्रांसफार्मर 220 volt को 2200 volt में परिवर्तित करता है। यदि उसकी द्वितीयक कुण्डली में फेरों की संख्या 1000 हो तो प्राथमिक कुण्डली में फेरों की संख्या ज्ञात कीजिए।
23. (1) प्रिज्म से प्रकाश के अपवर्तन का किरण चित्र बनाइये। सिद्ध कीजिए कि प्रिज्म

के पदार्थ का अपवर्तनांक $\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta m}{2}\right)}{\sin\frac{A}{2}}$ जहाँ δ सिकतों के सामान्य अर्थ है।

- (2) एक द्वि-अवतल लेन्स के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिन्याएँ 40 सेमी. है। इसके काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

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

कुल पृष्ठों की संख्या : 04

नामांक

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

कुल प्रश्नों की संख्या : 26

TK

अर्द्धवार्षिक परीक्षा सत्र 2022-23

कक्षा-12

समय : 3.15 घंटे

विषय- भौतिक विज्ञान

पूर्णांक : 40

नोट : 1. परीक्षार्थी सर्व प्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखे।

2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य है।

3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखे।

4. जिन प्रश्नों के आंतरिक खण्ड है, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न (प्रश्न संख्या 1 से 15 प्रत्येक प्रश्न 1 अंक):-

1. ✓ वयूरी का नियम लिखिए।

1

2. ✓ हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था से इलेक्ट्रॉन को मुक्त कराने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा कितनी है?

$$+13.6 \text{ eV}$$

1

3. ✓ किसी नाभिक की त्रिज्या R एवं द्रव्यमान संख्या A में सम्बन्ध लिखिए।

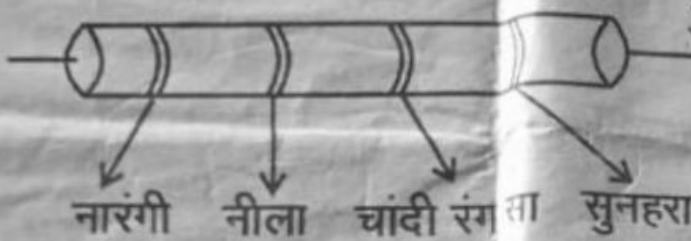
1

4. ✓ कोई दो कार्बनिक भौतिक अर्द्धचालकों के नाम लिखिए।

1

5. ✓ दिए गए कार्बन प्रतिरोधक का प्रतिरोध लिखिए।

1



$$36 \times 10^{-2} \pm 5\%$$

6. ✓ 1 एम्पियर की अन्तर्राष्ट्रीय परिभाषा दीजिए।

1

7. ✓ एक लोह चुम्बकीय पदार्थ के लिए शैथिल्य वक्र (B-H वक्र) बनाईये।

1

8. विद्युत चुम्बकीय तरंगों के कोई दो गुण लिखिए। 1
9. मरीचिका क्या है? 1
10. प्रत्यावर्ती धारा के एक पूर्ण चक्र के लिए धारा का औसत मान लिखिए ? 1
11. फ्रेनल दूरी तथा द्वारक की साईज में संबंध बताने वाला सूत्र लिखिए। 1
12. AND गेट का तर्क प्रतीक बनाइये। 1
13. नाभिकीय बंधन ऊर्जा से क्या तात्पर्य है? 1
14. 400V विभवान्तर से त्वरित इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध दे ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए। 1
15. कोई इलेक्ट्रॉन उच्च ऊर्जा स्तर $n_2 = 2, 3, 4, 5 \dots$ से मूल ऊर्जा स्तर $n_1 = 1$ में संक्रमण करता है तो प्राप्त हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की श्रेणी का नाम लिखिए। 1

लघुत्तरात्मक-1 (प्रश्न संख्या 16 से 23 प्रत्येक प्रश्न-2 अंक)

16. तीन बिन्दु आवेशों के निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 2
17. फेराडे का विद्युत चुम्बकीय प्रेरण का लिखिए। 2
18. किसी 20 सेमी. फोकस दूरी के उत्तल लेंस के संपर्क में रखे 30 सेमी. फोकस दूरी के अवतल लेंस के संयोजन से बने संयुक्त लेंस की फोकस दूरी क्या है तंत्र अभिसारी लेंस है अथवा अपसारी ? 2
19. अपवाह वेग के आधार पर ओम के नियम का समीकरण $\vec{J} = \sigma \vec{E}$ प्राप्त कीजिए। 2
20. टोरोइड क्या है एक धारावाही टोरोइड के फेरो के बीच चुम्बकीय क्षेत्र का मान निकालिये। 2
21. एक विद्युत बल्ब पर 220 V आपूर्ति एवं 100 वॉट शक्ति अंकित है तो 2

(अ) बल्ब का प्रतिरोध

(ब) स्रोत की शिखर वोल्टता एवं

(स) बल्ब में प्रवाहित होने वाली r.m.s. धारा ज्ञात कीजिए।

22. मैलस का नियम लिखिए।

2

23. प्रकाश - विद्युत प्रभाव की व्याख्या प्रकाश के तरंग सिद्धान्त के आधार पर क्यों नहीं की जा सकती है कोई दो कारण लिखिए।

2

निबन्धात्मक (प्रश्न संख्या 24 से 26 प्रत्येक प्रश्न - 3 अंक) :-

24. विद्युत फ्लक्स की परिभाषा लिखिए। गाऊस के नियम द्वारा किसी एक समान रूप से आवेशित अनन्त विस्तार के सीधे तार के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक ज्ञात कीजिए आवश्यक चित्र बनाइए।

3

अथवा

विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की परिभाषा लिखिए। यह अदिश राशि है या सदिश ? किसी द्विध्रुव के विषुवतरेखीय समतल पर स्थित एक बिन्दु पर द्विध्रुव के विद्युत क्षेत्र के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

25. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी से क्या तात्पर्य है? संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा सामान्य समायोजन में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए इसकी आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

3

अथवा

प्रिज्म से अपवर्तन को समझाइए। पतले प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन कोण पदार्थ के अपवर्तनांक तथा प्रिज्म कोण के मध्य सम्बन्ध व्युत्पन्न कीजिए।

26. निम्न की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए।

3

(अ) फोटो डायोड

(ब) प्रकाश उत्सर्जक डायोड

(स) सोलर सेल

अथवा

दृष्टिकरण किसे कहते हैं? एक पूर्ण तरंग दृष्टिकारी की कार्यविधि समझाइए। आवश्यक परिपथ चित्र बनाइए।

BOARD
ZONE



कुल छपे प्रश्नों की संख्या 30
कुल छपे पृष्ठों की संख्या 4

RNB-(XII) भौतिक विज्ञान

नामांक

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र - 2022-23

विषय : भौतिक विज्ञान
कक्षा - XII (बारहवीं)

पूर्णांक : 40

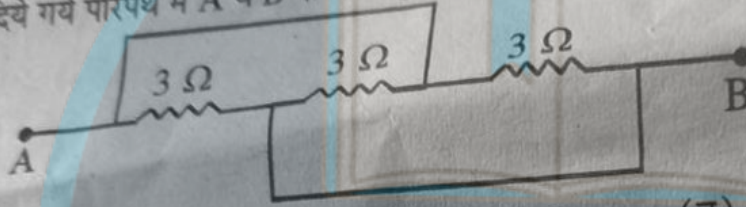
समय : 3¼ घंटे

- निर्देश : (1) सभी प्रश्न करना अनिवार्य है।
(2) सर्वप्रथम परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र पर अपना नामांक अवश्य लिखें।
(3) प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।

खण्ड—अ

नोट—प्रश्न संख्या 1 से 8 तक सही विकल्प का चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखिए : ½

1. दिये गये परिपथ में A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध का मान होगा ?



- (अ) 3Ω (ब) 9Ω (स) 1Ω (द) 6Ω

2. 'q' विद्युत आवेश नियत वेग 'v' से चुम्बकीय क्षेत्र B के अनुदिश गतिशील है, आवेश पर कार्यरत चुम्बकीय बल होगा— ½

- (अ) qvB (ब) शून्य (स) $\frac{qv}{B}$ (द) $\frac{vB}{q}$

3. ट्रांसफार्मर की क्रोड निम्न में से किसकी बनी होती है ? ½

- (अ) नर्म लोहे की (ब) स्टील की (स) लोहे की (द) एलनिको की

4. भँवर धाराओं का उपयोग होता है— ½

- (अ) रेलगाड़ियों के चुम्बकीय ब्रेक में (ब) प्रेरण भट्टी में
(स) विद्युत चुम्बकीय अवभन्दन में (द) उपरोक्त सभी

5. प्रव्यावर्ती धारा परिपथ में धारा का वर्ग माध्य मूल मान $\sqrt{2} A$ है, इसका शिखर मान होगा— ½

- (अ) $2A$ (ब) $0.5A$ (स) $1A$ (द) शून्य

6. एक गोलिय दर्पण की फोकस दूरी 'f' तथा वक्रता त्रिज्या 'R' में सम्बन्ध होता है— ½

- (अ) $f=2R$ (ब) $R=2f$ (स) $R=f$ (द) $f=\frac{3}{2}R$

कृ. पृ. उ.

7. $\lambda \times \sin \theta$ के दो कला सम्बद्ध स्रोत से प्राप्त व्यतिकरण प्रतिरूप में दीप्त फ्रिन्ज की तीव्रता होगी— $\frac{1}{2}$

- (अ) I_0 (ब) $4I_0$ (स) $2I_0$ (द) 0

8. देहली आवृत्ति से अधिक आवृत्ति के प्रकाश के लिए प्रकाश विद्युत प्रभाव के प्रयोग में उत्सर्जित फोटो इलेक्ट्रॉनों की संख्या समानुपाती होती है— $\frac{1}{2}$

- (अ) आपतित प्रकाश की तरंग दैर्घ्य के (ब) आपतित प्रकाश की आवृत्ति से
(स) आपतित प्रकाश की तीव्रता से (द) उपरोक्त सभी

9. रिक्त स्थानों की पूर्ति कर उत्तरपुस्तिका में लिखिए—

(i) क्युरि के नियमानुसार अनुचुम्बकीय पदार्थों की चुम्बकीय प्रवृत्ति परम ताप के होती है। $\frac{1}{2}$

(ii) प्रकाश तरंगों के किसी अवरोधक के किनारों से मुड़ने की घटना कहलाती है। $\frac{1}{2}$

(iii) हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की श्रेणि स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र में होती है। $\frac{1}{2}$

(iv) वह समय जिसमें किसी रेडियोएक्टिव पदार्थ के अवधटित नाभिकों की संख्या घटकर आधी रह जाती है उस पदार्थ की कहलाती है। $\frac{1}{2}$

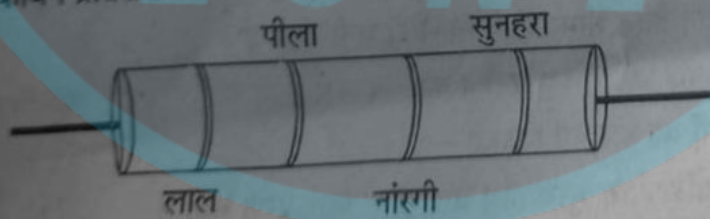
नोट—अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न (प्रश्न संख्या 10 से 19):

10. दो बिन्दु आवेशों के मध्य सुचालक माध्यम होने पर आवेशों के मध्य स्थिर वैद्युत बल का मान कितना होगा? 1

11. समविभव पृष्ठ को परिभाषित कीजिए। 1

12. अर्द्धचालकों के लिए तापवृद्धि के साथ प्रतिरोधकता में परिवर्तन का आरेख खींचिए। 1

13. एक कार्बन प्रतिरोध में रंगों की पट्टी निम्नानुसार इसके प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए। 1



14. एक आदर्श अमीटर व वोल्टमीटर का प्रतिरोध कितना होना चाहिए? $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

15. लौह चुम्बकीय पदार्थ किसे कहते हैं, कोई एक उदाहरण दीजिए। $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

16. एक LCR श्रेणि परिपथ में अनुनाद की स्थिति में धारा व वोल्टता के मध्य कितना कलान्तर होता है? 1

17. उस विद्युत चुम्बकीय तरंग का नाम बताइये जो वायुमण्डल में ओजोन परत द्वारा अवशोषित कर ली जाती है? इसका कोई एक उपयोग भी लिखिए। $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

18. दो पतले लेंस जिनकी क्षमता +5D तथा -3D है परस्पर सम्पर्क में रखे हैं, संयोजन की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। 1

19. प्रकाश को प्रकाश में मिलाने पर अन्धकार उत्पन्न हो सकता है, इस परिघटना का नाम लिखिए। 1

नोट—लघुत्तरात्मक प्रश्न (प्रश्न संख्या 20 से 27) तक :

20. किसी सेल के आन्तरिक प्रतिरोध से आप क्या समझते हैं? विभवमापी की सहायता से प्राथमिक सेल के आन्तरिक प्रतिरोध के मापन हेतु आवश्यक परिपथ चित्र बनाइये। $\frac{1}{2}+1=1\frac{1}{2}$

21. बायो-सार्वर्ट का नियम लिखिए। धारावाही वृत्तकार कुण्डली के कारण उसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। $\frac{1}{2}+1=1\frac{1}{2}$

22. $\frac{100}{\pi}$ सेमी² आकर की 1000 फेरो वाली आयताकार कुण्डली 2 वेबर/मी² के चुम्बकीय क्षेत्र में 600 चक्कर प्रति मिनट की दर से घुमायी जाती है कुण्डली में प्रेरित अधिकतम विद्युत वाहक बल का मान ज्ञात कीजिए। $1\frac{1}{2}$

23. एक प्रव्यावर्ती वोल्टता जिसको $V = 100\sqrt{2} \sin 314 t$ द्वारा निरूपित किया जाता है, 50Ω के शुद्ध प्रतिरोध के सिरों से जुड़ी है, निम्न ज्ञात कीजिए— $1\frac{1}{2}$

(अ) स्रोत की आवृत्ति

(ब) प्रतिरोधक से प्रवाहित होने वाली वर्ग माध्य मूल धारा

24. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन क्या है? इसकी आवश्यक शर्तें लिखिए। $\frac{1}{2}+1=1\frac{1}{2}$

25. विभवान्तर V द्वारा त्वरित किसी इलेक्ट्रॉन से सम्बन्धित डी-ब्रोग्ली तरंग दैर्ध्य का मान 0.1227 nm है तो त्वरक विभव का मान ज्ञात कीजिए। $1\frac{1}{2}$

26. हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोहर मॉडल के कोई दो अभिगृहीत लिखिए। $1\frac{1}{2}$

27. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए— $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1\frac{1}{2}$

(अ) द्रव्यमान क्षति

(ब) नाभिकीय बल

(स) रेडियो सक्रियता

नोट—निबन्धात्मक प्रश्न—(प्रश्न संख्या 28 से 30)

28. (i) विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की परिभाषा व मात्रक लिखिए। $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

(ii) विद्युत द्विध्रुव के कारण उसकी अक्षीय रेखा पर स्थित बिन्दू पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र भी बनाइये। 2

(iii) $4 \times 10^{-8} \text{ C}$ आवेश के कारण इससे 9×10^{-2} मीटर दूरी पर स्थित किसी बिन्दू पर विभव ज्ञात कीजिए। 1

अथवा

(i) गाउस के नियम का कथन कीजिए व गणितीय रूप लिखिए। $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

(ii) गाउस के नियम की सहायता से एक अनन्त लम्बाई के रेखीय आवेश के कारण किसी बिन्दू पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 2

(iii) एक समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता 8 PF है जबकि प्लेटों के मध्य वायु भरी है। यदि इसकी प्लेटों के बीच की दूरी दुगुनी करके इनके बीच 5 परावैद्युतांक का कोई माध्यम पूर्णता भर दे तो अब संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिए? 1

9. (i) किसी गोलिय पृष्ठ से अपवर्तन हेतु बिम्ब दूरी (u), प्रतिबिम्ब दूरी (v), माध्यम के अपवर्तनांक (μ_1, μ_2) और वक्रता त्रिज्या R में सम्बन्ध

$$\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$$

की व्युत्पत्ति कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइये।

3

- (ii) लेंस की क्षमता को परिभाषित कीजिए व मात्रक लिखिए।

1

अथवा

- (i) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए—

 $1/2+1/2$

(अ) कला सम्बद्ध स्रोत

(ब) प्रकाश का व्यतिकरण

- (ii) हाइगेन के तरंग सिद्धान्त के आधार पर अपवर्तन के नियमों की व्याख्या कीजिए। आवश्यक किरण चित्र बनाइये।

3

- (i) P-N संधि डायोड के अग्रदिशिक व पश्च दिशिक अभिनति में V-I अभिलाक्षणिक वक्र बनाइये तथा प्रयुक्त प्रायोगिक परिपथ की रचना कीजिए।

2

- (ii) दिष्टकरण से आप क्या समझते हैं? अर्द्धतरंग दिष्टकारी का परिपथ चित्र बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

2

अथवा

- (i) बैंड सिद्धान्त के आधार पर चालक, कुचालक व अर्द्धचालकों को विभेदित कीजिए।

2

- (ii) दो निवेशि संकेतों वाले NAND द्वार का प्रतिक चिन्ह व सत्य सारणि बनाइये।

1

- (iii) वोल्टता नियन्त्रक के रूप में प्रयुक्त किये जाने वाले डायोड का नाम लिखिए व प्रतीक चिन्ह बनाइये।

1



9950437841 ✓
50% ✓

G-75-भौ.वि.-XII-5000

| | |
|------------|----|
| कुल पृ.सं. | 2 |
| प्रश्न सं. | 26 |

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र 2022-2023

कक्षा - XII

विषय : भौतिक विज्ञान

100/6

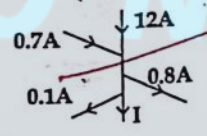
पूर्णांक : 40

समय : 3 घन्टा 15 मिनट

नोट - प्र. 1 से 6 बहुवैकल्पिक प्रत्येक 1 अंक, प्र. 7 से 10 रिक्त स्थान की पूर्ति प्रत्येक 1 अंक,
प्र. 11 से 16 अतिलघुत्तरात्मक 1 अंक, प्र. 17 से 22 प्रत्येक 2 अंक व प्र. 23 से 26 प्रत्येक 3 अंक

Examiner Copy

- प्र.1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न -
- विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक है- 1
(अ) N/m (ब) N/c (स) $C \times m$ (द) $N \times c^2$
 - एक कार्बन प्रतिरोध पर रंगोंन बैंड क्रमशः लाल, हरा, पीला व सुनहरा है तो उसके प्रतिरोध का मान है- 1
(अ) $25 \times 10^3 + 10\% \Omega$ (ब) $25 \times 10^4 + 10\% \Omega$
(स) $52 \times 10^4 + 5\% \Omega$ (द) इनमें से कोई नहीं
 - यदि किसी वृत्ताकार कुण्डली में बहने वाली धारा दोगुनी व त्रिज्या आधी कर दी जाये तो कुण्डली के केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान - 1
(अ) आधार हो जायेगा (ब) चार गुना हो जायेगा (स) दोगुना हो जायेगा (द) अपरिवर्तित रहेगा
 - चुम्बकीय फ्लक्स का मात्रक है- 1
(अ) हेनरी (ब) कूलॉम (स) वेबर (द) मेक्सवेल
 - यदि किसी सतह पर आपतित प्रकाश की तीव्रता को बढ़ाया जाये तो उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा- 1
(अ) बढ़ जायेगी (ब) घट जायेगी
(स) अपरिवर्तित रहेगी (द) पहले बढ़ेगी व बाद में घट जायेगी।
 - दिए गए चित्र में धारा I का मान होगा- 1
(अ) 2 एम्पियर (ब) 1 एम्पियर
(स) 1.0 एम्पियर (द) 0.9 एम्पियर
- रिक्त स्थानों की पूर्ति करो-
- मीटर सेतु सेतु के सिद्धान्त पर कार्य करता है। 1
 - जब किसी एक कुण्डली में चुम्बकीय फ्लक्स में परिवर्तन से अन्य कुण्डली में विद्युत वाहक बल प्रेरित हो जाये तो इसे कहते हैं। 1
 - हीरे का चमकना की घटना का उदाहरण है। 1
 - प्रकाश उत्सर्जक डायोड को अभिनति में प्रचालित किया जाता है। 1
- अति लघुत्तरात्मक प्रश्न
- एम्पियर के नियम को परिभाषित किजिये। 1
 - संमविभव पृष्ठ के कोई दो गुणधर्म लिखिये। 1
 - वायु में एक दूसरे से दूरी पर रखे दो गोलो जिन पर आवेश क्रमशः $2 \times 10^{-7} C$ व $3 \times 10^{-7} C$ है के मध्य कूलॉम बल का परिकलन किजिये। 1



B B Roy

(2)

14. ग्राही अशुद्धि के कोई दो उदाहरण लिखिये। 1
15. दो नाभिक जिनकी प्रत्यमान संख्याए क्रमशः 64 व 27 हैं की नाभिकीय त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात किजिये। 1
16. चल कुण्डली धारामापी का सिद्धान्त लिखिए। 1
17. गाउस के नियम को परिभाषित किजिये तथा किसी अनन्त धारावाही चालक तार से विद्युत क्षेत्र का परिकलन किजिये। 2
18. पूर्ण तरंग दिष्टकारी की कार्यविधि समझाइये व आवश्यक चित्र भी बनाइये। 2
19. अनुनादी LCR परिपथ से आपका क्या तात्पर्य है? अनुनादी आवृत्ति हेतु व्यंजक व्युत्पन्न किजिये। (OR, AND, NOT gate) 2
20. यंग द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिज चौड़ाई पर क्या प्रभाव होगा यदि-
(अ) प्रकाश स्रोत की तरंग दैर्घ्य को बढ़ाया जाये।
(ब) पर्दे को स्लिट से दूर ले जाया जाये। 2
21. विभवमापी का सिद्धान्त लिखिये तथा दो सेलो के विद्युत वाहक बलों की तुलना हेतु परिपथ चित्र बनाइये। 2
22. दो सेल जिनके विद्युत वाहक बल क्रमश 1V व 3V है तथा आन्तरिक प्रतिरोध 0.1Ω तथा 0.2Ω है यदि समान्तर क्रम में जुड़े हुए हैं तो तुल्य विद्युत वाहक बल व तुल्य आन्तरिक प्रतिरोध का मान ज्ञात किजिये।
- दीर्घउत्तरात्मक प्रश्न
23. संधारित्र का सिद्धान्त लिखिये। आवश्यक चित्र बनाकर समान्तर पट्ट संधारित्र की धारिता हेतु व्यंजक प्राप्त किजिये। $1+1+1=3$
24. ट्रान्सफार्मर का सिद्धान्त लिखिये। आवश्यक चित्र बनाकर इसकी कार्यविधि समझाइये। ट्रान्सफार्मर में होने वाली कोई दो ऊर्जा हानियाँ लिखिये। $1+1+1=3$
25. किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का परिकलन किजिये तथा चुम्बकीय क्षेत्र पर धारा के प्रभाव को समझाइये। $2+1=3$
- अथवा
- परिनालिका से आप क्या समझते हैं? एक अनन्त लम्बाई की परिनालिका के लिए चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त किजिये। $1+2=3$
26. दूरदर्शी द्वारा सामान्य समायोजन में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए नामांकित-किरण आरेख बनाइये तथा आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न किजिये। $1+2=3$
- अथवा
- हाइगेन के सिद्धान्त को परिभाषित किजिये तथा इसका उपयोग करते हुए समतल पृष्ठ पर आपतित समतल तरंगों के परावर्तन की व्याख्या किजिये। $1+2=3$

- समाप्त -

G-75-म.वि.-XII-5000

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा Half Yearly Examination - 2022-23

विषय : भौतिक विज्ञान (Physics)

समय Time : 3.15 hrs

कक्षा Class : XII (बारहवीं)

पूर्णांक MM : 40

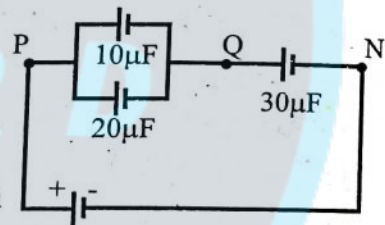
परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश : GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

1. सर्वप्रथम परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र पर अपना नामांक अवश्य लिखें।
Candidate must be write their Roll No. on the question paper.
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य है। All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
Write the answer to each question in the given answer-book only.
4. प्रश्न-पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें। If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English version of the question paper. the question of the Hindi version should be treated valid.

अ. बहुवैकल्पिक प्रश्न Multiple Choice Questions -

1. हैल्महोल्त्ज कुण्डलियों का उपयोग किया जाता है - Helmholtz Coils are used - 1
(a) चुम्बकीय क्षेत्र मापन में In magnetic field measurement
(b) विद्युत धारा की दिशा ज्ञात करने में To find the direction of electric current
(c) एक समान चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने में To produce a uniform magnetic field
(d) विद्युत धारा मापन में In electric current measurement
2. समविभव पृष्ठ के किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र होता है - 1
The electric field at any point on the equipotential surface is -
(a) पृष्ठ के समान्तर Parallel to the surface
(b) पृष्ठ के लम्बवत् Perpendicular to the surface
(c) पृष्ठ से 45° कोण पर 45° angle with the surface (d) उपर्युक्त सभी All of these
3. प्रकाश की प्रकृति अनुप्रस्थ होता है यह घटना तरंग के कौनसे सिद्धान्त के द्वारा ज्ञात होती है- 1
Which of the following light phenomena confirms the transverse nature of light ?
(a) प्रकाश का परावर्तन Reflection of light (b) प्रकाश का विवर्तन Diffraction of light
(c) प्रकाश का ध्रुवण Polarisation of light (d) प्रकाश का विक्षेपण Dispersion of light
4. चुम्बकीय फ्लक्स और प्रतिरोध के अनुपात का मात्रक निम्नलिखित में से किस राशि के 1
मात्रक के समान होगा - The unit of the ratio of magnetic flux and resistance will
be the same as the unit of which of the following quantities.
(a) आवेश Charge (b) विभवान्तर Potential difference
(c) धारा Current (d) चुम्बकीय क्षेत्र magnetic field
5. शुद्ध प्रेरकत्व या धारिता का शक्ति गुणांक का मान होता है - 1
Value of power coefficient of net inductance or capacitance -
(a) एक One (b) π (c) शून्य Zero (d) शून्य से अधिक Greater than zero
6. प्रमुख क्वांटम संख्या (n) एवं बोर कक्षा की त्रिज्या (r_n) में निम्न निर्भरता होती है- 1
The principle quantum number (n) and the radius of Bohr's orbits (r_n) have the
following dependence -
(a) $r_n \propto n^{1/2}$ (b) $r_n \propto n^2$ (c) $r_n \propto n^{1/3}$ (d) $r_n \propto n$
- ब. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए Fill in the blanks -
7. नाभिक में प्रतिन्यूक्लियॉन बन्धन ऊर्जा को दर्शाती है। 1
Binding energy per nucleon in nucleus shows

- (2)
8. प्रत्यावर्ती धारा जनित्र ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
AC generator energy into electric energy. 1
9. हाइड्रोजन परमाणु की आयनन ऊर्जा eV होती है।
Ionisation energy of hydrogen atom is eV. 1
10. आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध Ω होता है।
The resistance of an idea voltmeter is Ω . 1
11. क्यूरी ताप पर लौह चुम्बकीय पदार्थ हो जाता है।
Ferromagnetic material at curie temperature becomes..... 1
- स. अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न Very short answer type questions -
12. बायो सावर्ट नियम को सदिश रूप में व्यक्त करो।
Express Bio-Savart's law in vector form. 1
13. एक प्रत्यावर्ती वोल्टता का समीकरण निम्न है - $V = 200\sqrt{2} \sin 100\pi t$
इसका वर्ग माध्य मूल मान तथा आवृत्ति लिखो।
Following is the equation of an alternating voltage - $V = 200\sqrt{2} \sin 100\pi t$
Write its square mean root value and frequency. 1
14. यंत्र की फ्रिन्जों की चौड़ाई पर किन-किन भौतिक राशियों का प्रभाव पड़ता है -
What physical quantities affect the width of young's fringes? 1
15. आइन्सटीन की प्रकाश विद्युत समीकरण लिखिए।
Write Einstein's photoelectric equation. 1
16. α -कण क्या है? ${}_Z X^A \rightarrow \alpha + y$ अभिक्रिया में y के परमाणु क्रमांक तथा द्रव्यमान संख्या बताइये। What is an alpha particles? ${}_Z X^A \rightarrow \alpha + y$ Give the atomic number and mass number of y in the reaction. 1
- द. लघूत्तरात्मक प्रश्न Short answer type questions -
17. चित्र में दर्शाये गये संयोजन की बिन्दु P व N के मध्य तुल्यधारिता ज्ञात कीजिए।
Find the equivalent capacitance of the combination shown in the figure between the points P and N. 2
18. किसी परिपथ में 0.1sec. में धारा 5.0A से 0.0A तक गिरती है यदि औसत प्रेरित विद्युत वाहक बल 200V है तो परिपथ में स्वप्रेरकत्व का आंकलन कीजिए।
The current in a circuit falls from 5.0A to 0.0A in 0.1 sec. If the average induced emf is 200V, then estimate the self inductance in the circuit. 2
19. अनुनाद की शर्तें लिखिए। श्रेणी R-L-C परिपथ में अनुनादी अवस्था से क्या तात्पर्य है?
Write the conditions of resonance. What is meant by state of resonance in a series R-L-C circuit. 2
20. व्यक्तिकरण एवं विवर्तन में अन्तर्जर स्पष्ट कीजिए।
Explain the difference between interference and diffraction. 2
21. अपवाह वेग के आधार पर ओम के नियम का समीकरण $\vec{J} = \sigma \vec{E}$ प्राप्त कीजिए।
(जहां संकेतों का सामान्य अर्थ है।)
Obtain the equation $\vec{J} = \sigma \vec{E}$ of ohm's law on the basis of drift velocity.
(Where symbols carry their usual meanings.) 2
22. परमाणु के रदरफोर्ड मॉडल की दो कमियाँ लिखिये
Write two drawbask of Rutherford's atomic model. 2



(3)

द. निबन्धात्मक प्रश्न Eassy type questions -

23. लेंस क्षमता का SI मात्रक लिखिए। लेंस मेकर सूत्र $\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$ व्युत्पन्न कीजिए।
Write the SI unit of power of lens. Derive lens maker formula. $\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$ 1+3=4
अथवा Or

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की बनावट का वर्णन कीजिए। संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा प्रतिबिम्ब बनने का किरण आरेख बनाइए। इसकी कुल आवर्धक क्षमता का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Describe the construction of compound microscope. Draw a ray diagram for the formation of image by a compound microscope. Drive an expression for its total Magnification. 1+3=4

24. गाउस का नियम लिखिये। इसकी सहायता से अनन्त लम्बाई के समान रूप से आवेशित रेखीय चालक के कारण किसी बिंदु पर विद्युत क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र भी बनाइए। Write Gauss's law with its help obtain an expression for the electric field at any point due to a uniformly charged linear conductor of infinite length. Draw necessary diagrams also. 1+2+1=4
अथवा Or

द्विध्रुव आघूर्ण को परिभाषित करते हुए द्विध्रुव की निरक्ष पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता के लिए सूत्र ज्ञात कीजिए।

Defining the dipole moment, find the formula for the electric field intensity at any point on the equatorial line of an electric dipole. 1+3=4

25. सिद्ध कीजिए कि किसी चालक में धारा का मान मुक्त इलेक्ट्रॉनों के अपवाह वेग के समानुपाती होता है। अपवाह वेग की सहायता से ओम के नियम का सत्यापन कीजिए।

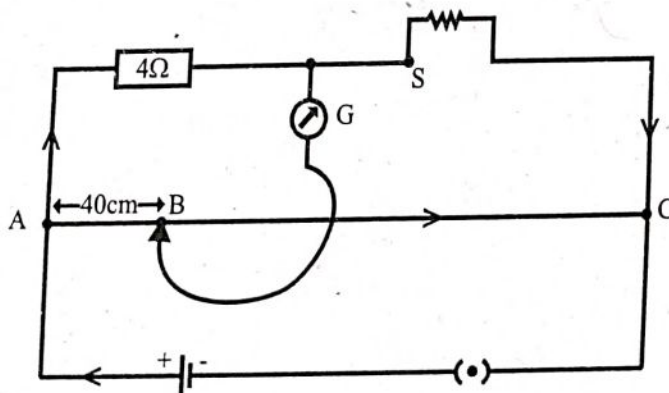
Prove that the value of current in a conductor is directly proportional to the drift velocity of the free electrons. Verify ohm's law with the help of drift velocity. 4

अथवा Or

- (i) किरचॉफ के दोनों नियम लिखिये। Write both Kirchoff's law.

- (ii) मीटर सेतु की संतुलन अवस्था में दिये गये परिपथ चित्र में अज्ञात प्रतिरोध S का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of the unknown resistance S in the given circuit diagram in the equilibrium state of the meter bridge. 2+2=4



यह प्रश्न पत्र हिन्दी माध्यम एवं अंग्रेजी माध्यम से मुद्रित है। यदि दोनों माध्यम से किसी प्रकार की कोई गिनती पाई जाती है तो हिन्दी माध्यम का प्रश्न पत्र सही माना जाये।

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा 2022-2023

[BK]

समय : 3.15 घंटे

कक्षा-12

पूर्णांक : 50

नामांक विषय - भौतिक विज्ञान

नोट :- 1. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

निम्नलिखित बहुविकल्पिक प्रश्नों के उत्तर दीजिए :-

Answer the following multiple choice question.

1. किसी गोलसीय पृष्ठ से 1 C का आवेश है तो गोलसीय पृष्ठ से सम्बन्धित फ्लक्स होगा। 1

1 Coulomb charge is placed in gaussian surface then electric flux associated with it.

- (अ) ϵ_0 (ब) $\frac{1}{\epsilon_0}$ (स) $\frac{2}{\epsilon_0}$ (द) $2 \times \epsilon_0$ ()

2. विद्युत विभव की विमा है।

The dimension of electric potential is.

- (अ) $[M^1L^2T^{-3}A^{-1}]$ (ब) $[M^1L^2T^2A^{-2}]$ (स) $[M^1L^2T^{-3}A^0]$ (द) $[M^1L^2T^{-2}]$ ()

3.  तार का प्रतिरोध है (V-I ग्राफ)

Resistance of wire is (V-I Graph)

- (अ) $\sqrt{3}\Omega$ (ब) $\frac{1}{\sqrt{3}}\Omega$ (स) 3Ω (द) 2Ω ()

4. आदर्श अमीटर का प्रतिरोध है।

The resistance of Ideal Ameter is.

- (अ) Zero (ब) 10Ω (स) ∞ (द) 100Ω ()

5. किसी प्रदार्थ की चु. प्रवृत्ति अल्प व ऋणात्मक है तो प्रदार्थ है।

- (अ) प्रतिचुम्बकीय (ब) अनुचुम्बकीय
(स) लौह चुम्बकीय (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं ()

The value of magnetic susceptibility is small and negative then substance is

- (A) Diamagnetic (B) Paramagnetic
(C) Ferromagnetic (D) None ()

6. लेंज का नियम आधारित है। 1
 (अ) उर्जा संरक्षण (ब) गति संरक्षण
 (स) आवेश संरक्षण (द) सभी ()

Lenz's law is based on.

- (A) Energy conservations (B) Momentum conservation
 (C) Charge conservation (D) All ()

7. प्रत्यावर्ती धारा समीकरण $I = 10 \sin \omega t$ तो I_{rms} ? 1
 An equation of A.C $I = 10 \sin \omega t$ then I_{rms} ?

- (अ) 10A (ब) $10\sqrt{2}A$ (स) $\frac{10}{\sqrt{2}}A$ (द) 100A ()

8. किसी उत्तल लेंस की फोकस दूरी 10 cm है तो इसकी शक्ति है। 1
 The focal length of convex lens is 10 cm then its power is.
 (अ) 100D (ब) 10D (स) 1D (द) 15D ()

9. विद्युत चुम्बकीय तरंग की प्रकृति होती है। 1
 The nature of electro magnetic wave is

10. जब श्वेत प्रकाश प्रिज्म से गुजरता है तो रंग का प्रकाश विचलित होता है। 1
 When white light pass through prism then colour light most deviated.

11. ब्रूस्टर का नियम है 1
 Brewster Law is

12. जब e^- नाभिक के चारों ओर चक्कर लगाता है तो e^- से सम्बन्धित तरंग तरंग होती है। 1
 An e^- is moving around a nuclei then wave associated with the electron.

अति लघुतरात्मक प्रश्न Very short type question :-

13. H-परमाणु के द्वितीय कोश में e^- की ऊर्जा ज्ञात करें ? 1
 Find out the energy of e^- in second orbit of H-atom ?

14. रेडियोसक्रियता में β कण का ऊर्जा स्पेक्ट्रम होता है। 1
 The energy spectrum of β -particle in radio activity?

15. N-प्रकार के अर्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाहक होता है। 1
 The majority charge carrier in N-type semiconductor.

16. किसी अवतल दर्पण के ऊपरी आधे भाग पर काले रंग का पेंट कर दिया जाये तो प्रतिबिम्ब की

- चमक पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? 1
- If upper half part of concave mirror is black painted then what will be the effect on Intensity of image?
17. किसी चालक गोले के अंदर विद्युत क्षेत्र कितना होता है? 1
- The value of E field at the inside of conducting sphere?
18. किसी तार की लम्बाई दुगुनी करने पर इसके विशिष्ट प्रतिरोध पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? 1
- If the length of wire is doubled then what will the effect on its specific resistance ?
19. 1 ऐम्पियर धारा को परिभाषित कीजिए। 1
- Define 1 Ampere current.
20. LCR परिपथ में अनुनाद पर अनुनादी आवृत्ति का सूत्र लिखिये। 1
- In LCR circuit the formula of resonating frequency at resonance is .
- लघुरात्मक प्रश्न Short type questions :-
21. 10 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस से 15 cm की दूरी पर एक 10 cm ऊँचाई की वस्तु स्थित है तो प्रतिबिम्ब की स्थिति व ऊँचाई क्या होगी ? 1½
- An object of height 100 m is placed at the distance of 15 cm from convex lens of focal length 10 cm then position and height of image will be ?
22. किसी पोलैरोइड से निगत तीव्रता अधिकतम तीव्रता की आधी है तो ध्रुवक व विश्लेषक के मध्य कोण क्या होगा ? 1½
- If resultant intensity is half of max intensity from poleroid then angle with analyser and polelyser is ?
23. NAND gate का प्रतीक चिन्ह और सत्य सारणी लिखिये । 1½
- Draw the symbol and path table for "NAND" gate.
24. निरोधी विभव को परिभाषित करते हुए, आवृत्ति पर इसकी निर्भरता समझाइए। 1½
- Define stopping potential and its dependence on frequency of photon.
25. किसी नाभिक के लिये नाभिकीय घनत्व का व्यंजक ज्ञात ? 1½
- Establish the formula of nuclear deasity for nuclei?
26. H-परमाणु के द्वितीय बामर रेखा की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करें। 1½
- Find out the wavelength of second balmer line for H-atom?
27. विद्युत चुम्बकीय तरंगों के लिये 'पॉयंटिंग सदिश' परिभाषित कीजिए। 1½

Define "Poyting vector" for electro magnetic waves.

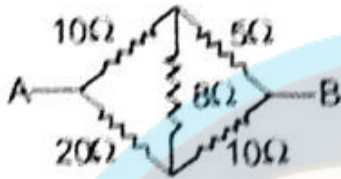
28. किसी a.c स्रोत से शुद्ध प्रेरक जुड़ा है तो प्रत्यावर्ती धारा का व्यंजक ज्ञात करें। 1½

Find out the expression of alternating current for a pure coil connected with an a.c source.

29. किसी कुण्डली का स्वप्रेरण गुणांक 5 MH है और इसमें 10 A धारा प्रवाहित होती है तो कुण्डली में संग्रहित ऊर्जा ज्ञात करें। 1½

If current flow in coil is 10 Amp and self inductance of coil is 5 MH. Find energy stored in coil.

30. बिन्दु A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करें? 1½



Find total resistance b/w point A & B ?

31. विद्युत द्विध्रुव के अक्ष पर वि-क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करें? 3

Find out Intensity of E - field at the axis of electric dipole ?

32. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की संरचना व क्रियाविधि को समझाते हुए इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र स्थापित कीजिए। 4

Explain structure and working of compound micro scope and establish formula of its magnification?

अथवा / Or

श्रेणी LCR परिपथ में बैंड चौड़ाई का सूत्र स्थापित कीजिए।

Find out the expression of Band width in series LCR ?

33. विभवमापी की सहायता से किसी सेल का आंतरिक प्रतिरोध ज्ञात करें। 4

Find out the formula of internal resistance of cell by potentiometer.

अथवा / OR

लोह चुम्बकीय प्रदार्थों के लिये हीथिलिय यक्र की विभिन्न अवस्थाओं को समझाइये।

Explain various steps of Hysterious curve for ferromagnetic substance .

34. यंग के द्विछिद्र प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई का व्यंजक ज्ञात करें। 4

Find out the expression of fringe width in young double slit experiment.

अथवा / OR

किसी धारावाही कुण्डली के अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

Find out expression of magnetic field at the axis of current carrying coil.

कुल पृष्ठों की संख्या : 04

नामांक

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|

कुल प्रश्नों की संख्या : 30

AR

अर्द्धवार्षिक परीक्षा सत्र 2022-23

कक्षा-12

समय : 3.15 घंटे

विषय- भौतिक विज्ञान

पूर्णांक : 40

नोट : 1. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

2. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।

3. प्रत्येक प्रश्न का अंकभार उनके सामने अंकित है।

4. प्रश्न संख्या 21 तथा 27 से 30 में आन्तरिक विकल्प हैं।

- | | | |
|-----|--|---|
| 1. | समविभव पृष्ठ किसे कहते हैं ? | 1 |
| 2. | एक धारित $20\mu\text{F}$ धारिता के संधारित को 10kv विभवांतर से आवेशित किया जाता है। संधारित्र की प्रत्येक प्लेट पर आवेश का मान क्या होगा ? | 1 |
| 3. | विभवप्रवणता की परिभाषा लिखिए। | 1 |
| 4. | नाइक्रोम का विशिष्ट प्रतिरोध 100 माइक्रो ओम सेमी. है। नाइक्रोम के 8 मीटर लम्बे तथा 0.01 सेमी. परिच्छेद क्षेत्रफल वाले तार का प्रतिरोध कितना होगा ? | 1 |
| 5. | μ -चुम्बकत्व के अव्यव लिखिए। | 1 |
| 6. | स्याई चुम्बक बनाने के लिए पदार्थ में क्या गुण होने चाहिए। | 1 |
| 7. | लेंज का नियम लिखिए। | 1 |
| 8. | भंवर धारा किसे कहते हैं ? | 1 |
| 9. | किसी परिपथ में वोल्टता का वर्ग माध्य मूल 220 वोल्ट है, तो वोल्टता का शिखर मान ज्ञात कीजिए। | 1 |
| 10. | विस्थापन धारा किसे कहते हैं ? | 1 |

11. 400 वोल्ट विभवान्तर से त्वरित इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध दे - ब्राग्ली तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए। 1
12. आइन्सटीन की प्रकाश विद्युत समीकरण लिखिए। 1
13. डेविसन एवं जर्मर के प्रयोग की प्रायोगिक व्यवस्था का नामांकित चित्र बनाइए। 1
14. बोर के परमाणु मॉडल के क्वाण्टमकरण के द्वितीय अभिगृहीत को लिखिए। 1
15. रिड बर्ग सूत्र का उपयोग करके हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की लाइमन श्रेणी की प्रथम रेखा की तरंगदैर्घ्य को परिकल्पित कीजिए। 1
16. रेडियोएक्टिवता के लिए रदरफोर्ड मोडल का नियम लिखिए। 1
17. अर्ध आयु एवं माध्य आयु में संबंध लिखिए। 1
18. P प्रकार के अर्धचालक को परिभाषित कीजिए। 1
19. NAND गेट को सन्यमान सारणी बनाइए। 1
20. विद्युत क्षेत्र रेखाएँ किसे कहते हैं? दो विद्युत क्षेत्र रेखाएँ एक दूसरे को क्यों नहीं काटती। $\frac{1}{2} + 1 = 1\frac{1}{2}$
21. दो समान्तर धारावाही तारों के मध्य लगने वाले चुम्बकीय बल का सूत्र स्थापित कीजिए। $1\frac{1}{2}$

अथवा

किसी धारावाही परिनालिका एवं टण्ड चुम्बक के व्यवहार में क्या अन्तर है?

22. बायो - सावर्ट के नियम को लिखिए। $1\frac{1}{2}$
23. उत्तल लेंस से प्रतिबिम्ब निर्माण का किरण चित्र बनाइए यदि बिम्ब F व 2F के मध्य रखा हो। प्रतिबिम्ब की प्रकृति भी बताइए। $1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$

24. हाइगेंस के सिद्धान्त से समतल पृष्ठ से समतल तरंगों के परावर्तन की व्याख्या कीजिए।
- 1/2 25. व्हीटस्टोन सेतु किसे कहते हैं ? व्हीटस्टोन सेतु के संतुलन अवस्था की शर्त स्थापित कीजिए। 2
26. श्रेणी LCR परिपथ के लिए प्रतिबाधा का सूत्र स्थापित कीजिए। 2
27. अर्धतरंग दिष्टकारी का परिपथ चित्र बनाते हुए इसकी कार्यविधि समझाइए। 2

अथवा

जीनर डायोड किसे कहते हैं ? वोल्टता नियंत्रक के रूप में जीनर डायोड के उपयोग का परिपथ चित्र बनाते हुए कार्यविधि समझाइए।

28. गाउस का नियम क्या है ? गाउस के नियम की सहायता से किसी समरूप आवेशित अनन्त रेखीय आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का सूत्र स्थापित कीजिए।

अथवा

विद्युत द्विध्रुव किसे कहते हैं ? विद्युत द्विध्रुव के कारण उसकी अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का सूत्र स्थापित कीजिए। $\frac{1}{2} + 2 = 2\frac{1}{2}$

29. व्यतिकरण किसे कहते हैं ? प्रकाश के व्यतिकरण का गणितीय विश्लेषण करते हुए परिधामी तरंग के आयाम का सूत्र स्थापित कीजिए। $1 + 2 = 3$

अथवा

विवर्तन किसे कहते हैं ? एकल छिद्र से विवर्तन का वर्णन कीजिए।

30. एक त्रिज्य के लिए आपतन कोण A तथा विचलन कोण B के मध्य परिवर्तन का ग्राफ खींचिये। $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$

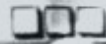
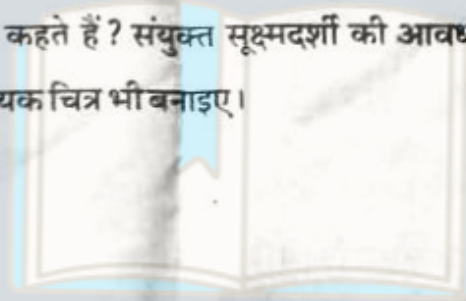
यदि त्रिज्य कोण A हो तो सूत्र

$$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A+\delta_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$

का निगमन कीजिए। आवश्यक चित्र भी बनाइए।

अथवा

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी किसे कहते हैं? संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता का सूत्र स्थापित कीजिए। आवश्यक चित्र भी बनाइए।



BOARD
ZONE

कुल पृष्ठों की संख्या - 4
कुल प्रश्नों की संख्या - 28

नामांक

ROLL NO.

R-204

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र - 2022-23

विषय : भौतिक विज्ञान

कक्षा - XII (बारहवीं)

समय : 3¼ घण्टे

पूर्णांक : 40

निर्देश : (1) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने नामांक प्रश्न-पत्र पर अनिवार्यतः लिखें।

(2) सभी प्रश्न करना अनिवार्य हैं।

(3) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।

(4) प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।

1. विद्युत फ्लक्स का S.I. मात्रक एवं विमा लिखिए? ½

2. घनात्मक बिन्दु आवेश के कारण सम-विभव पृष्ठ का चित्र बनाइये? ½

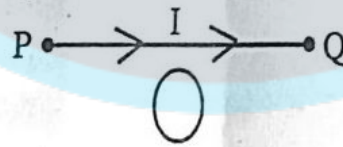
3. एक कार्बन प्रतिरोधक का मान $62 \text{ M}\Omega \pm 5\%$ इसके वर्ण कोड के नाम क्रम से लिखिये। ½

4. एक प्रोटोन साइक्लोट्रॉन में 1 चक्कर पूरे करने में कितनी ऊर्जा अर्जित करेगा जबकि डीज के मध्य विभवान्तर V वोल्ट है। ½

5. चुम्बकत्व में क्यूरी ताप की परिभाषा लिखिए? ½

6. एक पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति - 0.085 है यह किस प्रकार का चुम्बकीय पदार्थ है? ½

7. चित्रानुसार कोई चालक लूप किसी धारावाही तार PQ के नीचे स्थित है। लूप में प्रेरित धारा की दिशा ज्ञात कीजिए जब तार में प्रवाहित धारा में निरन्तर कमी हो रही है। ½



8. स्वप्रेरकत्व गुणांक का मात्रक एवं विमीय सूत्र लिखिए? ½

9. ट्रॉसफॉर्मर किस सिद्धान्त पर कार्य करता है? ½

10. पूर्णआन्तरिक परावर्तन की शर्तें लिखिए? ½

11. एम्पियर-मैक्सवेल के नियम का गणितीय समीकरण लिखिए। ½

कृ. पृ. उ.

12. किस प्रकार के विवर्तन में आपतित एवं विवर्तित तरंगग्र समतल होते हैं। $\frac{1}{2}$
13. कण की तरंग प्रकृति का समर्थन करने वाले प्रयोग का नाम लिखिए। $\frac{1}{2}$
14. 10 किलोवोल्ट विभवान्तर से त्वरित इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध दे-ब्रॉग्ली तरंग दैर्घ्य की गणना कीजिए। $\frac{1}{2}$
15. एक रेडियो एक्टिव नाभिक का क्षय निम्न प्रकार से होता है। अन्तिम उत्पाद X_4 की द्रव्यमान संख्या एवं परमाणु क्रमांक ज्ञात कीजिए? $\frac{1}{2}$
- $${}^A_Z X \xrightarrow{\alpha} X_1 \xrightarrow{\beta^-} X_2 \xrightarrow{\alpha} X_3 \xrightarrow{\gamma} X_4$$
16. दो नाभिकों की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 3 है, इनकी द्रव्यमान संख्याओं का अनुपात लिखिए? $\frac{1}{2}$
17. अपवाह वेग के आधार पर ओम के नियम का सूक्ष्म रूप $\vec{J} = \sigma \vec{E}$ प्राप्त कीजिए? 2
18. एक समान्तर प्लेट वायु संधारित्र की धारिता $6\mu F$ है यदि प्लेटों के बीच मोटाई $\frac{d}{3}$ मोटाई की परावैद्युतांक की परत रख दी जाये तो धारिता कितनी हो जायेगी जबकि परत के पदार्थ का परावैद्युतांक 4 है। 2
19. विभवमापी की सहायता से सेल का आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात करने का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए? आवश्यक विद्युत परिपथ चित्र बनाइये? 2
20. एक 90 ओम प्रतिरोध वाले धारामापी के पूर्ण स्केल पर विक्षेप के लिए आवश्यक धारा 4 mA है, इस धारामापी को 0 A से 6 A परास में परिवर्तन करने के लिए आप क्या करेंगे? 2
21. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में बामर श्रेणी की दूसरी तथा तीसरी रेखाओं के संगत तरंग दैर्घ्यों का अनुपात ज्ञात कीजिए? 2
22. किसी परिपथ में 0.1 सेकण्ड में धारा 5.0 A से 0.0 A तक गिरती है। यदि औसत प्रेरित विद्युत वाहक बल 200 वोल्ट है, तो परिपथ में स्वे प्रेरकत्व ज्ञात कीजिए? 2
23. एक उत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 20 सेमी. व 30 सेमी. है, लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक $\frac{3}{2}$ है। यदि लेंस को जल $\left(u = \frac{4}{3}\right)$ में रखा जाये तो इसकी फोकस दूरी ज्ञात कीजिए? 2

[3]

अथवा

दर्पण समीकरण $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ व्युत्पन्न कीजिए?

24. एक रेडियो एक्टिव प्रतिदर्श में सक्रिय नाभिकों की संख्या 6 घण्टे में अपने प्रारम्भिक मान की 6.25% रह जाती है। रेडियो एक्टिव प्रतिदर्श की अर्द्ध आयु ज्ञात कीजिए? 2

अथवा

परमाणु के बोहर मॉडल की परिकल्पनायें लिखिए?

25. स्थिर वैद्युत विभव को परिभाषित कीजिए तथा एक बिन्दु आवेश के कारण r दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विभव का व्यंजक प्राप्त कीजिए? दूरी r व विभव v में ग्राफ खींचिए। 1+2+1=4

अथवा

स्थिर वैद्युतिकी के लिए गाउस का नियम लिखिए, इस नियम के द्वारा किसी एक समान रूप से आवेशित अनन्त लम्बाई के सीधे तार के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक ज्ञात कीजिए दूरी r व E में ग्राफ खींचिए?

26. एम्पियर का परिपथीय नियम लिखिए। एक लम्बी परिनालिका के अन्दर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 1+3=4

अथवा

चुम्बकीय क्षेत्र की विमा एवं मात्रक लिखिए? एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में रखी आयताकार धारावाही कुण्डली पर बल एवं बल आघूर्ण का व्यंजक प्राप्त कीजिए?

27. एक प्रत्यावर्ती वोल्टता परिपथ में शुद्ध प्रेरकत्व लगा है, परिपथ में धारा का मान, कलान्तर प्रतिघात ज्ञात कीजिए, फेजर आरेख बनाइये। 1+1+1+1=4

अथवा

किसी प्रत्यावर्ती परिपथ में आरोपित वोल्टता $V = 20 \sin(10t + 60^\circ)$ है। यदि $R = 3$ ओम, $L = 0.4$ H है तो निम्न के मान लिखिए?

- (अ) परिपथ की प्रतिबाधा (ब) तात्क्षणिक प्रत्यावर्ती धारा
 (स) प्रतिरोध की वोल्टता $V_R(t)$ (द) प्रेरक की वोल्टता $V_L(t)$

28. प्रकाश के व्यतिकरण से क्या तात्पर्य है? व्यतिकरण फ्रिंज प्रतिरूप उत्पन्न करने के लिए यंग द्वि-स्लिट प्रयोग का किरण चित्र बनाकर प्रदीप्त फ्रिंजों के लिए फ्रिंज चौड़ाई का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए?

4

अथवा

किसी प्रिज्म के लिए आपतन कोण और विचलन कोण के बीच ग्राफ बनाइए? प्रिज्म के लिए अपर्वतनाक, प्रिज्म कोण एवं न्यूनतम विचलन कोण में सम्बन्ध स्थापित कीजिए?



BOARD
ZONE

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा 2022-23

कक्षा-12

BS-818

विषय-भौतिक विज्ञान

समय : 3.15 घण्टा

पूर्णांक : 40

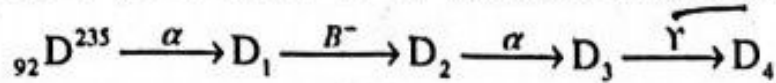
परीक्षार्थी के लिए सामान्य निर्देश :

- (i) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक लिखें।
- (ii) सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
- (iii) सभी प्रश्नों के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।
- (iv) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।
1. निम्न बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में लिखें- (½x10 = 5)
- (1) \vec{E} तीव्रता के विद्युत क्षेत्र में \vec{P} विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण वाले विद्युत-द्विध्रुव पर लगने वाला बलाघूर्ण है- ½
- (अ) $\vec{P} \times \vec{E}$ (ब) $\vec{E} \times \vec{P}$
- (स) $\vec{P} \cdot \vec{E}$ (द) $\vec{P} + \vec{E}$
- (2) यदि प्रकाश वेग C है तो ν आवृत्ति वाले फोटोन का संवेग होगा- ½
- (अ) $\frac{h\nu}{C^2}$ (ब) $\frac{h\nu}{C}$
- (स) $\frac{\nu}{C}$ (द) $h\nu C$
- (3) विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव की खोज की थी- ½
- (अ) ऐम्पियर ने (ब) ऑस्टेड ने
- (स) फ्लेमिंग ने (द) फैराडे ने
- (4) ताप जिससे नीचे चुम्बकीय पदार्थ लौह चुम्बकीय तथा जिसके ऊपर अनुचुम्बकीय होता है, कहलाता है- ½
- (अ) उत्क्रमण ताप (ब) केल्विन ताप
- (स) क्युटी ताप (द) उदासीन ताप

- (5) 'प्रेरित विद्युत वाहक बल की ध्रुवता इस प्रकार होती है कि वह उस दिशा में धारा प्रवाह प्रवृत्त करे जो उसे उत्पन्न करने वाले कारक का विरोध करे।' यह कथन किस नियम का है? $\frac{1}{2}$
- (अ) फैराडे का नियम (ब) गाउस का नियम
(स) कूलॉम का नियम (द) लेन्ज का नियम
- (6) द्रव्य तरंग की परिकल्पना को किसने प्रस्तुत किया था? $\frac{1}{2}$
- (अ) डी-ब्रॉक्ली (ब) प्लांक
(स) टॉमसन (द) आइंस्टीन
- (7) जल शोधक में जीवाणुओं को मारने में किस विकिरण का प्रयोग होता है? $\frac{1}{2}$
- (अ) अवरक्त (ब) x-किरणें
(स) पराबैंगनी (द) गामा
- (8) आकाश के नीले रंग का कारण है- $\frac{1}{2}$
- (अ) प्रकाश का वर्ण विक्षेपण (ब) प्रकाश का व्यतिकरण
(स) प्रकाश का प्रकीर्णन (द) प्रकाश का विवर्तन
- (9) हारगेन के तरंग सिद्धान्त के अनुसार, समान कला में डोलन करते सभी बिन्दुओं का बिन्दु पथ कहलाता है- $\frac{1}{2}$
- (अ) किरण (ब) तरंगाग्र
(स) कटिबन्ध (द) ध्रुवण
- (10) धातु पर आपतित प्रकाश की तीव्रता दुगुनी कर दी जाती है। उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन्स की गतिज ऊर्जा हो जाएगी- $\frac{1}{2}$
- (अ) दुगुनी (ब) आधी
(स) अपरिवर्तित (द) चौगुनी
2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए- $\frac{1}{2} \times 4 = 2$
- (1) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का विमीप सूत्र है। $\frac{1}{2}$
- (2) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए प्रकाश का माध्यम से माध्यम में संचरण आवश्यक है। $\frac{1}{2}$
- (3) किसी अवरोध के किनारों द्वारा तरंगों का अपने मार्ग से मुड़ जाना कहलाता है। $\frac{1}{2}$
- (4) एक ऐसी युक्ति है जो प्रकाश ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलती है। $\frac{1}{2}$

3. किस वैज्ञानिक ने सर्वप्रथम आयेशों को धनात्मक तथा ऋणात्मक कहा? $\frac{1}{2}$
4. विद्युत क्षेत्र रेखाओं से क्या अभिप्राय है? $\frac{1}{2}$
5. चुम्बकत्व के लिए गाठस का नियम लिखिए। $\frac{1}{2}$
6. भ्रंवर धाराओं के दो अनुप्रयोग लिखिए। $\frac{1}{2}$
7. प्राथमिक तथा द्वितीयक इन्द्रधनुष में दो अन्तर लिखिए। $\frac{1}{2}$
8. प्रकाश के अपवर्तन के लिए स्नेल के नियम को परिभाषित कीजिए। $\frac{1}{2}$
9. कौनसी घटना प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति को सिद्ध करती है? $\frac{1}{2}$
10. देहली आवृत्ति को परिभाषित कीजिए। $\nu =$ $\frac{1}{2}$
11. आइन्सटीन का प्रकाश-विद्युत समीकरण लिखिए। $E = mc^2$ $\frac{1}{2}$
12. एक समान विद्युत क्षेत्र में रखे विद्युत-द्विध्रुव पर बल तथा बलाघूर्ण के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। 1
13. किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का उर्ध्व-घटक $0.16\sqrt{3} \times 10^{-4} T$ तथा नमन कोण 30° है तो उस स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक ज्ञात कीजिए? 1
14. l लम्बाई की एक चालक छड़ समरूप चुम्बकीय क्षेत्र B में रेखीय चाल V से गतिमान है। यह व्यवस्था परस्पर लम्बवत है। गतिक विद्युत वाहक बल का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 1
15. विद्युत चुम्बकीय तरंगों के कोई चार अभिलक्षण लिखिए? 1
16. विद्युत विभव को परिभाषित कीजिए। विद्युत द्विध्रुव के कारण किसी बिन्दु (Y, θ) पर विद्युत विभव का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र भी बनाइये। $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$
17. एम्पियर का परिपथीय नियम लिखिए। किसी धारावाही टोराइड की अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइये। $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$
18. हाइगेन्स के तरंग सिद्धान्त से प्रकाश के अपवर्तन हेतु स्नेल के नियम का निगमन कीजिए तथा आवश्यक किरण चित्र भी बनाइये। $2 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$
19. (1) हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल के तीनों अभिगृहित लिखिए।
(2) बोर मॉडल की दो कमियाँ लिखिए। $1\frac{1}{2} + 1 = 2\frac{1}{2}$
20. (1) रदरफोर्ड सोडी का रेडियोएक्टिव क्षय का नियम लिखिए और सम्बन्धित क्षय समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

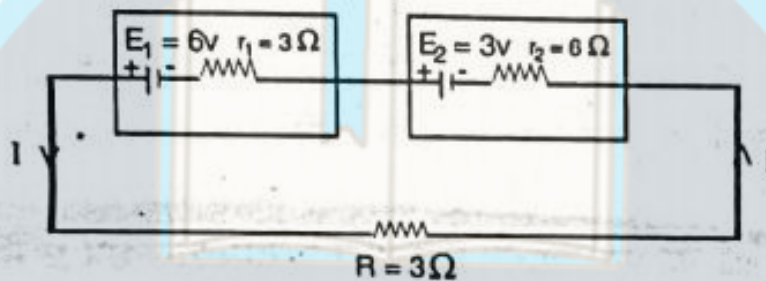
(2) एक रेडियो ऐक्टिव नाभिक 'D' निम्न प्रकार से क्षयित हो रहा है-



अन्तिम उत्पाद D_4 की द्रव्यमान संख्या और परमाणु क्रमों का ज्ञात कीजिए।

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

21. (1) एक कार्बन प्रतिरोधक का मान $62 \times 10^3 \Omega$ तथा सह्यता 5% है। इसके वर्ण कोड के नाम क्रम से लिखिए।
- (2) किरखोफ के संधि नियम तथा लूप नियम को लिखिए। व्हीट स्टोन सेतु का परिपथ चित्र बनाते हुए सेतु में शून्य विक्षेप के लिए प्रतिबन्ध व्युत्पित कीजिए।
- (3) दिए गए चित्र में (a) प्रवाहित धारा (b) तुल्य विद्युत वाहक बल (c) तुल्य आन्तरिक प्रतिरोध (d) प्रत्येक सेल के सिरों के बीच विभवान्तर ज्ञात कीजिए।



$$(E_1 = 6\text{V}, r_1 = 3\Omega, E_2 = 3\text{V}, r_2 = 6\Omega, R = 3\Omega)$$

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

22. (1) एक LCR श्रेणी परिपथ को प्रत्यावर्ती वोल्टता से जोड़ा गया है। फेपर चित्र की सहायता से प्रवाहित धारा तथा प्रतिबर्धा के सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।
- (2) एक उच्चायी ट्रांसफार्मर 220 volt को 2200 volt में परिवर्तित करता है। यदि उसकी द्वितीयक कुण्डली में फेरों की संख्या 1000 हो तो प्राथमिक कुण्डली में फेरों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$3 + 1 = 4$$

23. (1) प्रिज्म से प्रकाश के अपवर्तन का किरण चित्र बनाइये। सिद्ध कीजिए कि प्रिज्म

के पदार्थ का अपवर्तनांक $\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta m}{2}\right)}{\sin\frac{A}{2}}$ जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ है।

- (2) एक द्वि-अवतल लेन्स के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ 40 सेमी. है। इसके काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

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



Kota

कुल छपे प्रश्नों की संख्या 11
कुल छपे पृष्ठों की संख्या 6

A-66
नामांक

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र - 2022-23

विषय : भौतिक विज्ञान/Physics

कक्षा - XII

समय 3:15 घंटे

पूर्णांक - 40

सामान्य निर्देश :

General Instructions :

- (1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
All the questions are compulsory.
- (2) खण्ड-अ, ब व स के प्रत्येक प्रश्न क्रमशः 1, 2 व 4 अंक के हैं।
Each question of Section A, B and C carry marks 1, 2 and 4 respectively.
- (3) प्रश्न सं. 9 से 11 में आंतरिक विकल्प है।
There are internal choice in questions 9 to 11.

खण्ड-अ / Section-A

प्रश्न 1. बहुविकल्पी प्रश्न : (1×10=10 अंक)

- (i) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक है -
- (अ) वोल्ट-मीटर (ब) न्यूटन प्रति कूलाम
(स) न्यूटन-कूलाम (द) न्यूटन प्रति वोल्ट
- SI unit of electric field is :
- (A) V-M (B) N/C
(C) N-C (D) N/V

- (ii) निम्न में से सही सम्बन्ध है-
- (अ) $\frac{B}{\mu_0} + I = H$ (ब) $\frac{B}{\mu_0} + H = I$
(स) $\frac{B}{\mu_0} - I = H$ (द) $\frac{B}{\mu_0} + H = -I$

कृ. पृ. उ.

[2]

Which of the following relation is correct.

(A) $\frac{B}{\mu_0} + I = H$

(B) $\frac{B}{\mu_0} + H = I$

(C) $\frac{B}{\mu_0} - I = H$

(D) $\frac{B}{\mu_0} + H = -I$

(iii) स्वप्रेरण गुणांक की विमा है-

(अ) $M^1L^2T^{-3}A^{-2}$

(ब) $M^0L^2T^{-3}A^{-2}$

(स) $M^2L^1T^{-2}A^{-2}$

(द) $M^1L^2T^{-2}A^{-2}$

Dimensional formula for the coefficient of self inductance is :

(A) $M^1L^2T^{-3}A^{-2}$

(B) $M^0L^2T^{-3}A^{-2}$

(C) $M^2L^1T^{-2}A^{-2}$

(D) $M^1L^2T^{-2}A^{-2}$

(iv) उच्च आवृत्ति के लिए संधारित्र का प्रतिघात होता है-

(अ) उच्च

(ब) निम्न

(स) शून्य

(द) आवृत्ति पर निर्भर नहीं

Reactance of a capacitor for high frequencies is.

(A) High

(B) Low

(C) Zero

(D) Doesn't depend on frequency

(v) निम्न में से किसकी आवृत्ति निम्नतम है -

(अ) अवरक्त किरणें

(ब) X-किरणें

(स) uv-किरणें

(द) r-किरणें

Which of the following wave have the lowest frequency :

(A) IR-rays

(B) X-rays

(C) uv-rays

(D) r-rays

(vi) लेंस की क्षमता P का सूत्र है- (F: फोकस दूरी)

(अ) $P = F$

(ब) $P = \frac{2}{F}$

(स) $P = \frac{F}{2}$

(द) $P = \frac{1}{F}$

Power of lens is :

(A) $P = F$

(B) $P = \frac{2}{F}$

(C) $P = \frac{F}{2}$

(D) $P = \frac{1}{F}$

(vii) प्रकाश के विवर्तन की व्याख्या निम्न से संभव है-

(अ) प्रकाश की क्वाण्टम प्रकृति

(ब) प्रकाश की तरंग प्रकृति

(स) उपरोक्त दोनों से

(द) कोई नहीं

Diffraction of light can be explained by the -

(A) Quantum nature of light

(B) Wave nature of light

(C) Both (A) & (B)

(D) None of the above

(viii) आइन्सटीन की फोटो इलेक्ट्रिक (प्रकाश विद्युत) समीकरण है?

(अ) $eV_0 = h\nu - \phi_0$

(ब) $eV_0 = h\nu + \phi_0$

(स) $\frac{eV_0}{2} = h\nu + \phi_0$

(द) $eV_0 = h\nu - \frac{\phi_0}{2}$

यहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ है।

(here symbols have their usual meanings)

Einstein's photo electric equation is

(A) $eV_0 = h\nu - \phi_0$

(B) $eV_0 = h\nu + \phi_0$

(C) $\frac{eV_0}{2} = h\nu + \phi_0$

(D) $eV_0 = h\nu - \frac{\phi_0}{2}$

(ix) H-परमाणु में इलेक्ट्रॉन के प्रथम कक्ष की त्रिज्या है-

(अ) 0.529 \AA

(ब) 1.046 \AA

(स) 2.068 \AA

(द) 2.052 \AA

(x) ${}_{15}^{22}\text{X}$ नाभिक में प्रोटोन व न्यूट्रॉन की संख्या क्रमशः है-

(अ) 15, 10

(स) 7, 15

(ब) 15, 7

(द) 10, 15

Number of protons and neutrons in nucleus ${}_{15}^{22}\text{X}$ are respectively.

(A) 15, 10

(C) 7, 15

(B) 15, 7

(D) 10, 15

प्रश्न 2. (i)-(vi) -

Fill in the blanks -

(i) 1 टेसला = गाउस

1 Tesla = Gauss.

(ii) लोहे का क्यूरी ताप होता है।

Curie temperature of iron is

(iii) प्रेरित वि. वाहक बल की दिशा के नियम से ज्ञात करते हैं।

The direction of induced emf is determined by law.

(iv) यंग द्विस्लिट प्रयोग में यदि स्लिटों की चौड़ाईयों का अनुपात 4 : 9 है, तो उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ की तीव्रताओं का अनुपात होगा।

In young's double slit experiment, If the widths of the slits are in the ratio 4 : 9, then the ratio of intensity of maxima to intensity of minima will be

(v) नाभिक का आकार लगभग कोटि का होता है।

The size of a nucleus is of the order of

(vi) परमाणु भट्टी में भारी पानी, ग्रेफाइट इत्यादि के में उपयोग होते हैं।

Heavy water, graphite etc. are used as in a nuclear reactor.

खण्ड-ब / Section-B

प्रश्न 3. (i) 12.5×10^8 इलेक्ट्रॉनों पर कुल कितना आवेश होगा ?

(ii) 10C आवेश में es की संख्या बताइये।

(i) What would be the total charge on 12.5×10^8 es ?

(ii) How many es would be there in 10C charge ?

प्रश्न 4. एक वृत्त की परिधि पर +2q, -5q तथा -7q मान के तीन आवेश इस प्रकार रखे हैं कि ये तीनों समबाहु त्रिभुज के कोनों पर पड़ते हैं। यदि वृत्त की त्रिज्या R हो तो केन्द्र पर वि. विभव का मान ज्ञात कीजिए।

Three charges +2q, -5q and -7q are placed on the circumference of a circle in such a way that they are located at the vertices of an equilateral triangle. If R is the radius of the circle, calculate the electric potential at the centre.

प्रश्न 5. अमीटर व वोल्टमीटर में अंतर बताइये (कोई 4)

What is the difference b/w ammeter and voltmeter (give any 4 difference)

प्रश्न 6. सुमेलित करें - Match :

(i) अनुनादी आवृत्ति Resonant frequency (a) $V \cos \phi$

(ii) गुणवत्ता गुणांक Quality factor (b) $\frac{1}{2} LI^2$

(iii) औसत शक्ति Average power (c) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

(iv) चुम्बकीय स्थितिज ऊर्जा Magnetic potential energy (d) $\frac{W.L}{R}$

प्रश्न 7. फ्रेनेल व फ्रॉनहॉफर विवर्तन में अंतर समझाइये।

Explain the difference between Fresnel and Fraunhofer diffraction.

प्रश्न 8. 3.31 \AA तरंगदैर्घ्य के फोटोन की ऊर्जा की गणना करें।

What is the energy of a photon having wave length 3.31 \AA .

खण्ड-स / Section-C

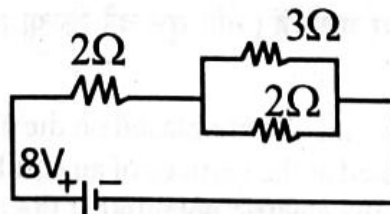
प्रश्न 9. विभवमापी की सहायता से दो सैलों के वि. वाहक बलों की तुलना हेतु आवश्यक परिपथ चित्र बनाते हुए क्रियाविधि समझाइये।

Explain comparison of emf of two cells by using potentiometer with necessary diagrams.

अथवा

प्रतिरोधों के श्रेणी तथा समान्तर क्रम से आप क्या समझते हैं? चित्र बनाते हुए प्रत्येक के लिए तुल्य प्रतिरोध का सूत्र व्युत्पन्न करें। चित्र में 3Ω के प्रतिरोध से प्रवाहित धारा का मान बताइए।

Explain the series and parallel combinations of resistors and derive the formula for equivalent resistance in each case calculate the current flowing through resistor 3Ω in given diagram.



[6]

प्रश्न 10. दूरदर्शी किसे कहते हैं? परावर्ती दूरदर्शी (कैस ग्रेन) का व्यवस्था आरेख खींचिए तथा आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र व्युत्पन्न करें।

What is a telescope? Draw a labelled ray diagram of a reflecting telescope. Derive a formula for its magnification factor.

अथवा/OR

सूक्ष्मदर्शी किसे कहते हैं? संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की बनावट व कार्यप्रणाली समझाएं। आवश्यक चित्र भी बनाएं।

What is a microscope. Explain the construction and working of a compound microscope with a neat ray diagram.

प्रश्न 11. संधि डायोड किसे कहते हैं? पूर्ण तरंग दिष्टकारी की क्रियाविधि समझाइये। आवश्यक चित्र भी दें।

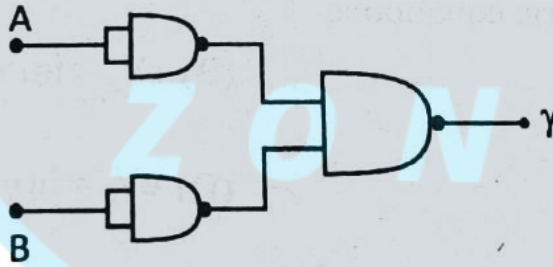
Define a junction diode. Explain the working of a full wave rectifier. Draw necessary diagrams.

अथवा/OR

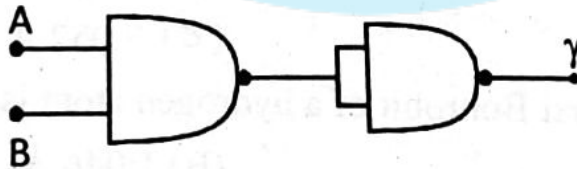
दिए गए निम्न NAND गेटों के संयोजनों हेतु तर्क संक्रिया व सत्यता सारणी का अभिनिर्धारण कीजिए।

Determine the logic operation and truth tables for the following combinations of NAND logic gates.

(A)



(B)



□ □ □

अर्द्धवार्षिक परीक्षा, 2022-23

विषय-भौतिक विज्ञान (Physics)

समय : 3.15 घण्टे]

कक्षा-XII

[पूर्णांक : 70

विद्यार्थियों के लिए सामान्य निर्देश—

General instructions for students :

1. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

All the questions are compulsory.

2. प्रश्न संख्या 12 से 15 में आन्तरिक विकल्प है।

There are internal choice in question nos. 12 to 15.

| 3. खण्ड | प्रश्न संख्या | अंक प्रत्येक प्रश्न |
|---------|---------------|---------------------|
| (अ) | 1-03 | 3/4 |
| (ब) | 4-11 | 1½ |
| (स) | 12-14 | 3 |
| (द) | 15 | 4 |

खण्ड-अ
(Section-A)

1. (i) समरूप विद्युत क्षेत्र में विद्युत द्विध्रुव पर लगता है—

(क) केवल विद्युत बल

(ख) केवल बलाघूर्ण

(ग) बल तथा बलाघूर्ण दोनों

(घ) न बल तथा न बलाघूर्ण

In an uniform electric field electric dipole experience :

(a) only electric force

(b) only torque

(c) electric force and torque both

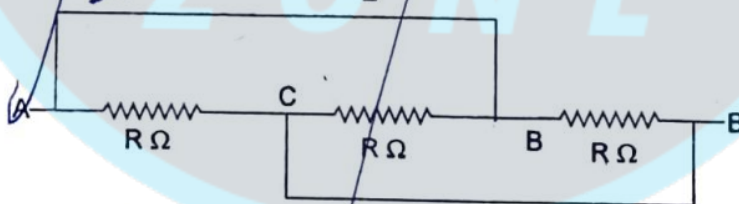
(d) Neither electric force nor torque

(ii) दिए गए परिपथ में बिन्दुओं A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा—

Find the equivalent resistance of a given circuit between A and B :

(क) $\frac{R}{3}$ (ख) $\frac{3R}{3}$ (ग) $\frac{3R}{2}$

(घ) 3R



(iii) चुम्बकीय क्षेत्र का मात्रक है—

(क) टेस्ला (T) (ख) wb/m^2 (ग) $\frac{\text{N}}{\text{Am}}$

(घ) उपर्युक्त सभी

The unit of magnetic field is :

(a) Tesla (T) (b) wb/m^2 (c) $\frac{\text{N}}{\text{Am}}$

(d) All of above

(iv) प्रत्यावर्ती परिपथ में वोल्टता का मान 200 V है। परिपथ में वोल्टता का rms मान होगा—

The voltage in an AC circuit is 200 V. The rms value of voltage in circuit will be :

P.T.O.

(क) 200 V (ख) $100\sqrt{2}$ V (ग) $200\sqrt{2}$ volt (घ) $\frac{100}{\sqrt{2}}$ V

(v) एक विद्युत चुम्बकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र $E = 6.3 \times 10^{27}$ V/m है तो चुम्बकीय क्षेत्र B का मान होगा—
 (क) 5×10^{-19} T (ख) 5×10^{19} T (ग) 2.1×10^{19} T (घ) 2.1×10^{-19} T
 The electric field in EMW (electromagnetic wave) is $E = 6.3 \times 10^{27}$ V/m then the value of magnetic field will be :

(a) 5×10^{-19} T (b) 5×10^{19} T (c) 2.1×10^{19} T (d) 2.1×10^{-19} T

(vi) विद्युत चुम्बकीय तरंगों की प्रकृति होती है—

(क) अनुदैर्घ्य (ख) अनुप्रस्थ (ग) यांत्रिक (घ) अनुदैर्घ्य व अनुप्रस्थ

The nature of electromagnetic waves are :

(a) Longitudinal (b) Transverse
 (c) Mechanical (d) Longitudinal and Transverse

(vii) कण की तरंग प्रकृति का समर्थन करने वाला प्रयोग है—

(क) फैराडे का प्रयोग (ख) हर्ट्ज का प्रयोग
 (ग) डेविसन तथा जर्मर का प्रयोग (घ) इनमें से कोई नहीं

Which experiment support the wave nature of particle :

(a) Faraday's experiments (b) Hertz's experiments
 (c) Davisson and Germer experiment (d) None of these

(viii) दाता अशुद्धि है— Donor impurity is :

(क) Al (ख) B (ग) In (घ) P

2. (i) संधारित्र की विद्युत स्थितिज ऊर्जा संधारित्र की प्लेटों के मध्य के रूप में संचित होती है। 3/4
 The electrostatic potential energy of capacitor stored as between the plates and capacitor.

(ii) एकांक आयतन का चुम्बकीय आघूर्ण कहलाता है। 3/4
 Magnetic moment per unit volume is called

(iii) स्वप्रेरकत्व की विमा होती है। The dimensional formula of self induction is 3/4

(iv) नाभिक की द्रव्यमान संख्या A तथा त्रिज्या R में सम्बन्ध होता है। 3/4
 The relation between mass number A and radius R of nucleus is

3. (i) दो विद्युत क्षेत्र रेखाएँ परस्पर काटती नहीं हैं। क्यों? 3/4
 Two electric field lines never intersect to each other. Why?

(ii) $\pm 5 \mu\text{C}$ के विद्युत द्विध्रुव के निरक्ष पर $10 \mu\text{C}$ आवेश को 10 cm दूरी तक विस्थापित करने में किया गया कार्य होगा। 3/4
 Work done to displace a charge $10 \mu\text{C}$ by a distance 10 cm on equatorial line of electric dipole of $\pm 5 \mu\text{C}$.

(iii) विद्युत धारा (I) तथा अपवहन वेग (V_d) में सम्बन्ध लिखिए। 3/4
 Write the relation between current (I) and drift velocity (V_d).

(iv) 4π मीटर त्रिज्या की कुण्डली में 100 फेरे हैं। इसमें 1 A विद्युत धारा प्रवाहित करने पर कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा। 3/4
 Find the magnetic field at the centre of coil of radius 4π meter number of turns 100 and current flow through coil is 1 A.

(v) लेंज के नियम में किस संरक्षण सिद्धान्त की अनुपालना होती है। 3/4
 Which conservation law is obeyed by Lenz's law.

(vi) शुद्ध धारितीय परिपथ में धारा तथा वोल्टता के मध्य कलानंतर कितना होता है? 3/4
 What is phase difference between current and voltage in pure capacitive circuit.

- (vii) मैलस का नियम लिखिए। Write law of Malus. 3/4
- (viii) प्रथम बोर कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा -13.6 eV है तो तृतीय कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा होगी। 3/4
The energy of hydrogen atom in its ground state is -13.6 eV . Determine the energy of electron in third orbit.

खण्ड-ब
(Section-B)

4. (i) गाउस के नियम को परिभाषित कीजिए। Define Gauss's law.
(ii) बिन्दु आवेश के कारण r दूरी पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। $\frac{1}{2} + 1 = 1\frac{1}{2}$
Find the expression for electric field intensity due to point charge at r distance.
5. (i) अमीटर किसे कहते हैं? What is ammeter?
(ii) धारामापी को अमीटर में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है? समझाइए।
How a galvanometer converted into an ammeter. Explain.
6. एक परिनालिका के क्रोड में भरे पदार्थ की आपेक्षिक चुम्बकशीलता 400 है। परिनालिका के विद्युतीय रूप से पृथक्कृत फेरों में 2 A की धारा प्रवाहित हो रही है। यदि इसकी प्रति 1 m लम्बाई में फेरों की संख्या 1000 है तो
(i) चुम्बकन क्षेत्र (H) (ii) चुम्बकन क्षेत्र की तीव्रता $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$
(iii) चुम्बकीय क्षेत्र की गणना कीजिए।
A solenoid has a core of a material with relative permeability 400. The binding of the solenoid are insulated from the core and carry a current of 2 A. If the no. of turns is 1000 per meter, calculate
(i) Magnetising Intensity (H) (ii) Intensity of magnetisation (I) (iii) Magnetic field (B)
7. प्रत्यावर्ती धारा परिपथ की औसत शक्ति का सूत्र स्थापित कीजिए। शक्ति गुणांक को परिभाषित कीजिए।
Derive an expression for average power of AC circuit. Define power factor. $1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$
8. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन को समझाइए। पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए आवश्यक दो शर्त लिखिए।
Explain total internal reflection. Write two necessary condition for total internal reflection. $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{2}$
9. एक इलेक्ट्रॉन जिसकी गतिज ऊर्जा 120 eV है, उसका (i) संवेग (ii) चाल (iii) डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य क्या है?
What is the (i) momentum (ii) speed and (iii) de-Broglie wavelength of an electron with Kinetic energy of 120 eV. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$
10. हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोर सिद्धान्त के अभिग्रहित लिखिए।
Write the basic postulates of Bohr's theory of hydrogen atom. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$
11. (i) नाभिकीय भट्टी में प्रयुक्त दो मंदकों के नाम लिखिए।
(ii) अर्धआयुकाल तथा क्षयांक में सम्बन्ध लिखिए। $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$
(i) Write the name of two moderator used in nuclear reactor.
(ii) Write the relation between half life time and decay constant.

खण्ड-स
(Section-C)

12. (i) धारा घनत्व को परिभाषित कीजिए तथा इसका मात्रक लिखिए।
Define current density and write its unit.
(ii) दो अनओमीय युक्तियों के नाम लिखिए। Write the name of two non-ohmic devices.

- (iii) सेल के वि०वा०ब० तथा टर्मिनल वोल्टता को परिभाषित कीजिए।
Define e.m.f. of cell and terminal voltage of cell.

1 + 1 + 1 = 3

अथवा/OR

- (i) अपवहन वेग को परिभाषित कीजिए तथा इसका मात्रक लिखिए।
(ii) उन दो कारकों के नाम लिखिए जिन पर प्रतिरोधकता निर्भर करती है।
(iii) विद्युत ऊर्जा तथा विद्युत शक्ति को परिभाषित कीजिए।
(i) Define drift velocity and write the unit of it.
(ii) Write the name of two factors on which the resistivity is depends.
(iii) Define electric energy and electric power.
13. (i) यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिजों की चौड़ाई ज्ञात करने का व्यंजक प्राप्त कीजिए।
Find an expression for fringe width in Young's double slit experiment.
(ii) काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। काँच में प्रकाश की चाल क्या होगी?
Refractive index of glass is 1.5. Find the speed of light in glass.

2 + 1 = 3

अथवा/Or

- (i) एकल झिरी विवर्तन प्रतिरूप की व्याख्या कीजिए। Explain the diffraction pattern of single slit.
(ii) 5000 Å तरंगदैर्घ्य का प्रकाश एक समतल परावर्तक पृष्ठ पर आपतित होता है। परावर्तित प्रकाश की आवृत्ति होगी। (ii) Light of wavelength 5000 Å falls on a plane reflecting surface what is the frequency of the reflected light?
14. (i) ऊर्जा बैंड सिद्धान्त के आधार पर चालक, कुचालक तथा अर्धचालकों को समझाइए।
Explain conductor, insulator and semiconductor on the basis of energy and theory.
(ii) अपद्रव्यी अर्धचालकों को समझाइए। *N*-प्रकार के अर्धचालक तथा *P*-प्रकार के अर्धचालकों को समझाइए।
What is meant by extrinsic semiconductor. Explain *N*-type and *P*-type semiconductor.

अथवा/Or

1½ + 1½ = 3

- (i) सौर सेल, फोटो डायोड तथा प्रकाश उत्सर्जक डायोड को समझाइए।
Explain solar cell, photo diode and light emitting diode.
(ii) जेनर डायोड किसे कहते हैं? जेनर डायोड का प्रतीक चित्र बनाइए इसका उपयोग किस उद्देश्य के लिए किया जाता है?
What is Zener diode? Draw the symbol of Zener diode. In which purpose Zener diode is used?

खण्ड-द

(Section-D)

15. (i) परस्पर सम्पर्क में रखे दो पतले लेंसों की संयुक्त फोकस दूरी का सूत्र स्थापित कीजिए।
Obtain an expression for focal length of a combination of thin lenses in contact.
(ii) दर्पण के लिए बिम्ब दूरी u , प्रतिबिम्ब दूरी v तथा फोकस दूरी f में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 2 + 2 = 4
Find the relation between object distance u , image distance v and focal length f for a mirror.

अथवा/OR

- (i) इन्द्रधनुष किसे कहते हैं? प्राथमिक इन्द्रधनुष बनने की क्रिया को समझाइए।
(ii) लेंस के लिए बिम्ब दूरी u , प्रतिबिम्ब दूरी v तथा फोकस दूरी f में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।
(i) What is rainbow? Explain the method of formation of primary rainbow.
(ii) Find the relation between object distance u , image distance v and focal length f for lens. ●

Monti

कुल छपे प्रश्नों की संख्या 16
कुल छपे पृष्ठों की संख्या 4

SLB-(XII) भौतिक विज्ञान-2300

नामांक

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र - 2022-23

विषय : भौतिक विज्ञान

कक्षा - XII (बारहवीं)

समय : 3¼ घण्टे

पूर्णांक : 40

- निर्देश : (1) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने नामांक प्रश्न-पत्र पर अनिवार्यतः लिखें।
(2) सभी प्रश्न करना अनिवार्य हैं।
(3) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
(4) प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के सामने अंकित हैं।
(5) प्रश्न संख्या 1 का उत्तर, उत्तर पुस्तिका में तालिका बनाकर दीजिए।

खण्ड—अ

वस्तुनिष्ठ प्रश्न—

1. बहुविकल्पी प्रश्न 1 (i से x) निम्न प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखिए—

- (i) किसी पिण्ड को ऋणावेशित किया जा सकता है? ½
(अ) अधिक इलेक्ट्रॉन देकर (ब) कुछ इलेक्ट्रॉन हटाकर
(स) कुछ प्रोटॉन देकर (द) कुछ न्यूट्रॉन देकर
- (ii) किसी समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के मध्य एक समान विद्युत क्षेत्र E है। यदि प्लेटों के मध्य दूरी d तथा प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A हो तो संधारित्र में संचित ऊर्जा का मान होगा— ½

(अ) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 Ad$ (ब) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$

() (अ) $\frac{1}{2} \epsilon_0^2 E$ (द) $\frac{1}{2} \epsilon_0 EAd$

(iii) विभवमापी विभवान्तर मापने का ऐसा उपकरण है, जिसका प्रभावी प्रतिरोध— ½

- (अ) शून्य होता है (ब) अनिश्चित होता है
(स) अनन्त होता है (द) बाह्य प्रतिरोध पर निर्भर करता है

क.पू.उ.

- (iv) धारावाही कुण्डली में किस रूप में ऊर्जा संचिता होती है— $\frac{1}{2}$
 (अ) विद्युत ऊर्जा (ब) ऊष्मा ऊर्जा
 (स) सौर ऊर्जा (द) चुंबकीय ऊर्जा
- (v) प्रतिचुम्बकीय परमाणु के लिए चुम्बकीय आभूर्ण होता है— $\frac{1}{2}$
 (अ) शून्य (ब) एक
 (स) एक से अधिक व बड़ा (द) शून्य से कम
- (vi) किसी परिपथ का प्रतिरोध 12 ओम तथा प्रतिबाधा 15 ओम है। परिपथ का शक्ति गुणांक होगा— $\frac{1}{2}$
 (अ) 0.4 (ब) 0.8 (स) 0.125 (द) 1.25
- (vii) विद्युत चुम्बकीय तरंगों की प्रकृति होती है— $\frac{1}{2}$
 (अ) अनुदैर्घ्य (ब) पार्श्विक
 (स) अनुप्रस्थ (द) अनुप्रस्थ व अनुदैर्घ्य
- (viii) प्रकाश कि किरण 60° के कोण के प्रिज्म पर न्यूनतम विक्षेपित स्थिति पर आपतित होती है। अपतित पृष्ठ से अपवर्तन कोण (r) का मान होगा— $\frac{1}{2}$
 (अ) शून्य (ब) 60° (स) 45° (द) 30°
- (ix) फोटॉन का संबंध होता है— $\frac{1}{2}$
 (अ) $\frac{hv}{c}$ (ब) hc (स) hv (द) $\frac{c}{hv}$
- (x) हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में जब इलेक्ट्रॉन किसी बाह्य कक्ष से तीसरी कक्ष में संक्रमण करता है, तो स्पेक्ट्रम की श्रेणी होगी— $\frac{1}{2}$
 (अ) लाइमन श्रेणी (ब) पाश्चन श्रेणी
 (स) बामर श्रेणी (द) ब्रैकेट श्रेणी

2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए—

- (i) विद्युत द्विध्रुव आभूर्ण का S.I. मात्रक है। 1
- (ii) किसी विद्युत परिपथ में किसी भी संधि पर मिलने वाली समस्त धाराओं का बीजगणितीय योग होता है। 1
- (iii) लेंस की शक्ति का मात्रक होता है। 1
- (iv) वे स्रोत जिनसे उत्सर्जित तरंगों के बीच किसी स्थान पर कलांतर समय के साथ परिवर्तित नहीं होता है, स्रोत कहलाते हैं। 1

Mon 1

- (v) धातु के पृष्ठ से इलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा कहलाती है। 1
3. निम्न प्रश्नों के उत्तर एक पंक्ति में दीजिए—
- (i) उस भौतिक राशि का नाम लिखिए जिसका मात्रक जूल / कूलॉम है। 1
- (ii) प्रतिरोधकता का मात्रक लिखिए। 1
- (iii) टॉरॉइड के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र का मान लिखिए। 1
- (iv) विरोधी विद्युत वाहक बल किसे कहते हैं? 1
- (v) दृश्य प्रकारा की तरंग दैर्घ्य परास लिखिए। 1
- (vi) नाभिकीय त्रिज्या R व द्रव्यमान संख्या A में संबंध लिखिए। 1

खण्ड—ब

4. 4×10^{-9} कूलॉम आवेश के कारण इससे 9×10^{-2} मीटर दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर विभव परिकल्पित कीजिए। 1½
5. किरछॉफ का द्वितीय नियम लिखिए। विभवमापी की सहायता से दो प्राथमिक सेलों के विद्युत वाहक बलों की तुलना करने का परिपथ चित्र बनाइए। 1½
6. बंदूरी ताप की परिभाषा लिखिए। कक्षीय इलेक्ट्रॉन का चुम्बकीय आचूर्ण ज्ञात करने के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 1½
7. एक LCR परिपथ में $R = 50$ ओम, $L = 1\text{mH}$ व $C = 0.1 \mu\text{F}$ है। परिपथ की अनुनादी आवृत्ति ज्ञात कीजिए। 1½
8. विद्युत चुम्बकीय तरंगों में विद्युत क्षेत्र सदिश E व चुम्बकीय क्षेत्र सदिश B में संबंध बतलाइये। विद्युत चुम्बकीय तरंगों के दो अभिलाक्षणिक गुण लिखिए। ½+1=1½
9. मेलस नियम का कथन लिखकर इसका गणितीय रूप लिखिए। किसी पारदर्शी पट्टिका पर जब प्रकाश 60° कोण पर आपतित होता है तो प्रकाश पूर्णतः ध्रुवित होता है। पदार्थ का अपवर्तनांक व अपवर्तन कोण ज्ञात करो। 1½
10. दे-ब्रोग्ली परिकल्पना से बोर के द्वितीय अभिगृहीत की व्याख्या कीजिए। 1½
11. आयनन विभव की परिभाषा लिखिए। हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की चार श्रेणी, विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के किस क्षेत्र में पड़ती है? लिखिए। 1½

12/15
14
30
24
10-25

[4] 12 12
2 25
2450

12
-4
18
2m
36
23

खण्ड—स

12. एक LCR श्रेणी परिपथ के लिए बैण्ड चौड़ाई ज्ञात करने का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 2

अथवा

शुद्ध प्रेरकत्व पर प्रयुक्त ac वोल्टता के लिए धारा का तात्क्षणिक मान व शक्ति व्यय ज्ञात कीजिए।

13. ऐम्पियर का परिपथीय नियम लिखिए। एक लंबे सीधे वृत्ताकार काट (त्रिज्या a) के तार में स्थायी धारा प्रवाहित हो रही है। धारा तार में समान रूप से वितरित है। तार के अन्दर चुम्बकीय क्षेत्र की गणना कीजिए। 2

अथवा

चुम्बकीय शैथिल्य पाश को B-H वक्र बनाकर समझाइए। धारणशीलता व निग्राहिता को परिभाषित कीजिए।

14. रदरफोर्ड-सोडी का रेडियोऐक्टिव क्षय का नियम लिखिए। किसी रेडियो ऐक्टिव तत्व का क्षयांक 10^{-3} प्रतिवर्ष है। इसकी अर्द्धआयु का मान वर्षों में ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

बोर परमाणु मॉडल की प्रथम व द्वितीय परिकल्पनाएँ लिखिए।

खण्ड—द

15. विद्युत द्वि-ध्रुव आधूर्ण की परिभाषा लिखिए एक विद्युत द्वि-ध्रुव के निरक्ष पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करने का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 1+2=3

अथवा

विद्युत विभव की परिभाषा लिखिए। संधारित्रों के श्रेणी क्रम संयोजन एवं समान्तर क्रम संयोजन के लिए प्रभावी धारिता का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। 1+1+1=3

16. अपवर्ती दूरदर्शी का नामांकित किरण आरेख बनाइए। इसकी आवर्धन क्षमता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। परावर्ती दूरदर्शी की तुलना में अपवर्ती दूरदर्शी की दो मुख्य कमियाँ लिखिए। 1+1+1=3

अथवा

व्यतिकरण किसे कहते हैं? संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण को प्राप्त करने हेतु आवश्यक शर्तों को व्युत्पन्न कीजिए। 1+2=3

15
10/6/1
F-1118
148

MV
11/11/18
2/11

| | |
|-------------|----|
| कुल प्र.सं. | 2 |
| प्रश्न सं. | 26 |

Q-75-01-11-XII-5000

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र 2022-2023

कक्षा - XII

विषय : भौतिक विज्ञान

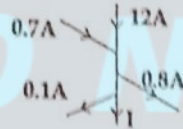
समय : 3 घंटा 15 मिनट

पूर्णांक : 40

नोट - प्र. 1 से 6 बहुवैकल्पिक प्रत्येक 1 अंक, प्र. 7 से 10 रिक्त स्थान की पूर्ति प्रत्येक 1 अंक, प्र. 11 से 16 अतिलघुत्तरात्मक 1 अंक, प्र. 17 से 22 प्रत्येक 2 अंक व प्र. 23 से 26 प्रत्येक 3 अंक

प्र.1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न -

- विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक है-
(अ) N/m (ब) N/c (स) Cxm (द) Nxc² 1
- एक कार्बन प्रतिरोध पर रंगीन बैण्ड क्रमशः लाल, हरा, पीला व सुनहरा है तो उसके प्रतिरोध का मान है- 1
(अ) $25 \times 10^3 \pm 10\% \Omega$ (ब) $25 \times 10^4 \pm 10\% \Omega$
(स) $52 \times 10^4 \pm 5\% \Omega$ (द) इनमें से कोई नहीं
- यदि किसी वृत्ताकार कुण्डली में बहने वाली धारा दोगुनी व क्रिया आधी कर दी जाये तो कुण्डली के केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान - 1
(अ) आधा हो जायेगा (ब) चार गुना हो जायेगा (स) दोगुना हो जायेगा (द) अपरिवर्तित रहेगा
- चुम्बकीय फ्लक्स का मात्रक है- 1
(अ) हेनरी (ब) कूलॉम (स) वेबर (द) मेक्सवेल
- यदि किसी सतह पर आपतित प्रकाश की तीव्रता को बढ़ाया जाये तो उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा - 1
(अ) बढ़ जायेगी (ब) घट जायेगी
(स) अपरिवर्तित रहेगी (द) पहले बढ़ेगी व बाद में घट जायेगी।
- दिए गए चित्र में धारा I का मान होगा- 1
(अ) 2 एम्पियर (ब) 1 एम्पियर
(स) 1.0 एम्पियर (द) 0.9 एम्पियर



रिक्त स्थानों की पूर्ति करो-

- मीटर सेतु सेतु के सिद्धान्त पर कार्य करता है। 1
 - जब किसी एक कुण्डली में चुम्बकीय फ्लक्स में परिवर्तन से अन्य कुण्डली में विद्युत वाहक बल प्रेरित हो जाये तो इसे कहते हैं। 1
 - हीरे का चमकना की घटना का उदाहरण है। 1
 - प्रकाश उत्सर्जक डायोड को अभिनति में प्रचालित किया जाता है। 1
- अति लघुत्तरात्मक प्रश्न
- एम्पियर के नियम को परिभाषित किजिये। 1
 - समविभव पृष्ठ के कोई दो गुणधर्म लिखिये। 1
 - वायु में एक दूसरे से दूरी पर रखे दो गोलो जिन पर आवेश क्रमशः $2 \times 10^{-7} \text{C}$ व $3 \times 10^{-7} \text{C}$ है के मध्य कूलॉम बल का परिकलन किजिये। 1

कांम

क.पू.उ.

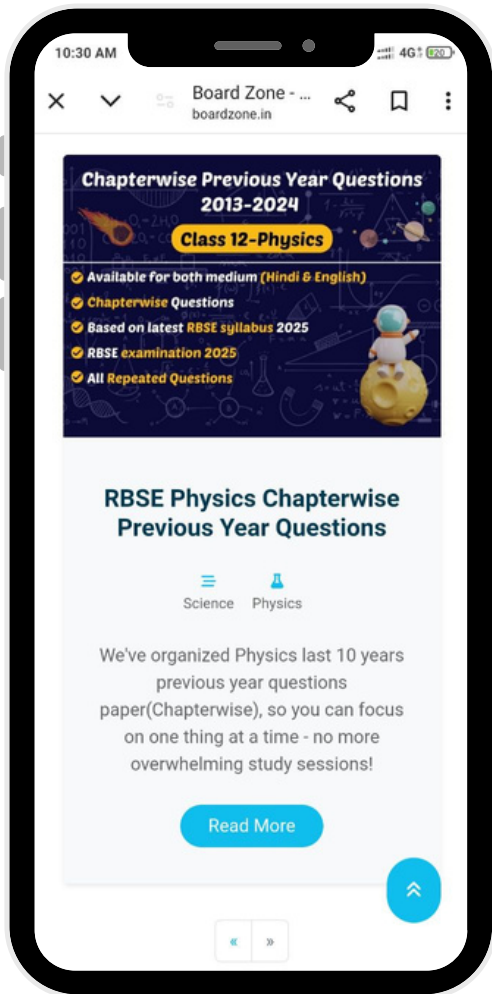
(2)

14. ग्राही अशुद्धि के कोई दो उदाहरण लिखिये। 1
15. दो नाभिक जिनकी प्रत्यमान संख्याए क्रमशः 64 व 27 है की नाभिकीय त्रिज्याओ का अनुपात ज्ञातकिजिये। 1
16. चल कुण्डली धारामापी का सिद्धान्त लिखिए। 1
17. गाउस के नियम को परिभाषित किजिये तथा किसी अनन्त धारावाही चालक तार से विद्युत क्षेत्र का परिकलन किजिये। 1
18. पूर्ण तरंग दिष्टकारी की कार्यविधि समझाइये व आवश्यक चित्र भी बनाइये। 2
19. अनुनादी LCR परिपथ से आपका क्या तात्पर्य है? अनुनादी आवृति हेतु व्यंजक व्युत्पन्न किजिये। 2
20. यंग द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिज चौड़ाई पर क्या प्रभाव होगा यदि- 2
- (अ) प्रकाश स्रोत की तरंग दैर्ध्य को बढ़ाया जाये। 2
- (ब) पर्दे को स्लिट से दूर ले जाया जाये।
21. विभवमापी का सिद्धान्त लिखिये तथा दो सेलो के विद्युत वाहक बलों की तुलना हेतु परिपथ चित्र बनाइये। 2
22. दो सेल जिनके विद्युत वाहक बल क्रमश 1V व 3V है तथा आन्तरिक प्रतिरोध 0.1Ω तथा 0.2Ω है यदि समान्तर क्रम में जुड़े हुए है तो तुल्य विद्युत वाहक बल व तुल्य आन्तरिक प्रतिरोध का मान ज्ञात किजिये।
- दीर्घउत्तरात्मक प्रश्न
23. संधारित्र का सिद्धान्त लिखिये। आवश्यक चित्र बनाकर समान्तर पट्ट संधारित्र की धारिता हेतु व्यंजक प्राप्त किजिये। 1+1+1=3
24. ट्रान्सफार्मर का सिद्धान्त लिखिये। आवश्यक चित्र बनाकर इसकी कार्यविधि समझाइये। ट्रान्सफार्मर में होने वाली कोई दो ऊर्जा हानियाँ लिखिये। 1+1+1=3
25. किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का परिकलन किजिये तथा चुम्बकीय क्षेत्र पर धारा के प्रभाव को समझाइये। 2+1=3
- अथवा
- परिनालिका से आप क्या समझते है? एक अनन्त लम्बाई की परिनालिका के लिए चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक प्राप्त किजिये। 1+2=3
26. दूरदर्शी द्वारा सामान्य समायोजन में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख बनाइये तथा आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न किजिये। 1+2=3
- अथवा
- हाइगेन के सिद्धान्त को परिभाषित किजिये तथा इसका उपयोग करते हुए समतल पृष्ठ पर आपतित समतल तरंगाय के परावर्तन की व्याख्या किजिये। 1+2=3

- समाप्त -

G-75-भौ.वि.-XII-5000

राजस्थान बोर्ड की तैयारी के लिए आज ही हमारे YouTube चैनल Board Zone और वेबसाइट BoardZone.in से जुड़ें।



- **Chapter-wise PYQ**
- **Handwritten Notes**
- **MCQ**
- **Blue Print**
- **Model Paper**
- **Strategy**
- **etc**

Join Channel For Free Study Materials



YouTube



WhatsApp



Telegram