

Name..

...Roll No.....

KH

# अर्द्धवार्षिक परीक्षा : 2022-23

समय-3.00 घण्टे

कक्षा-XII

पूर्णांक-70

विषय-भौतिक विज्ञान

नोट-सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

खण्ड-क

1x6=6

1. धनावेशित वस्तु में होती है-  
(अ) न्यूट्रानों की अधिकता  
(ब) इलेक्ट्रानों की संख्या  
(स) इलेक्ट्रानों में कमी  
(द) प्रोटानों की कमी
2. किसी वैद्युतरोधी माध्यम का परावैद्युतांक  $K$  हो सकता है।  
(अ) -3  
(ब) 0  
(स) 0.7  
(द) 6
3. आवेश की एक समतल चादर जिसका पृष्ठ घनत्व  $\sigma$  है। के समीप  $r$  दूरी पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता है।  
(अ)  $\sigma/2\epsilon_0$   
(ब)  $\sigma/\epsilon_0$   
(स)  $\sigma r/2\epsilon_0$   
(द)  $\sigma r/\epsilon_0$
4. इलेक्ट्रान वोल्ट (ev) मात्रक है।  
(अ) ऊर्जा का  
(ब) वैद्युत विभव का  
(स) वेग का  
(द) कोणीय संवेग का

P.T.O.

5. निम्नलिखित में धारिता का मात्रक कौन सा है।

(अ) ऐम्पियर

(ब) कूलाम

(स) वोल्ट

(द) फ़ैरड

6. किसी तार का प्रतिरोध  $500\Omega$  है। तो उसकी वैद्युत चालकता क्या होगी?

(अ)  $0.002 \text{ ओम}^{-1}$

(ब)  $0.02 \text{ ओम}^{-1}$

(स)  $50 \text{ ओम}^{-1}$

(द)  $500 \text{ ओम}^{-1}$

खण्ड-ख

2x6=12

7. (क) एक ऐल्फा कण  $15 \times 10^4 \text{ N/C}$  विद्युत क्षेत्र में स्थित है। उस पर लगने वाले बल की गणना कीजिए।

(ख) विद्युत फ्लक्स का क्या आशय है? इसका मात्रक लिखिए।

(ग) ओमीय एवं अनओमीय प्रतिरोधों के लिए वोल्टता (V) तथा धारा I के बीच ग्राफ खींचिए।

(घ) संलग्न चित्र में बिन्दुओं A व B के बीच तुल्य प्रतिरोध है।



(ङ) पूर्ण आंतरिक परावर्तन हो सकता है। जब प्रकाश 1. वायु से जल में जाता है। 2. वायु से कांच में जाता है। 3. जल से कांच में जाता है। 4. कांच से जल में जाता है।

(च)  $+3D$  तथा  $-1D$  क्षमता वाले दो लेंस सम्पर्क में रखे हैं। संयोजन लेंस की फोकस दूरी होगी।

खण्ड-ग

4x6=24

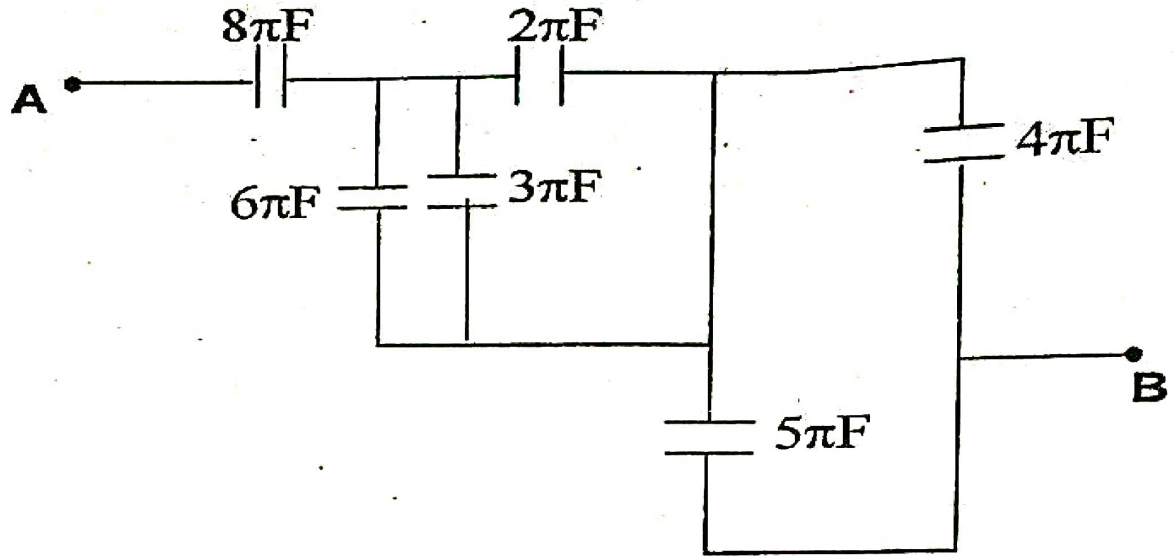
8. (क) वैद्युत द्विध्रुव किसे कहते हैं? वैद्युत द्विध्रुव की अक्षीय स्थिति में किसी बिन्दु पर वैद्युत विभव का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

(ख) व्हीटस्टोन ब्रिज का सिद्धांत क्या है? स्पष्ट कीजिए।

(ग) गौस के नियम का उपयोग करके एक समान आवेशित अनन्त समतल चादर के कारण विद्युत क्षेत्र ज्ञात कीजिए।

(घ) संधारित्र की धारिता की परिभाषा लिखिए समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता का व्यंजक व्युत्पादित कीजिए।

(ङ)



बिन्दुओं A व B के बीच तुल्य धारिता ज्ञात कीजिए।

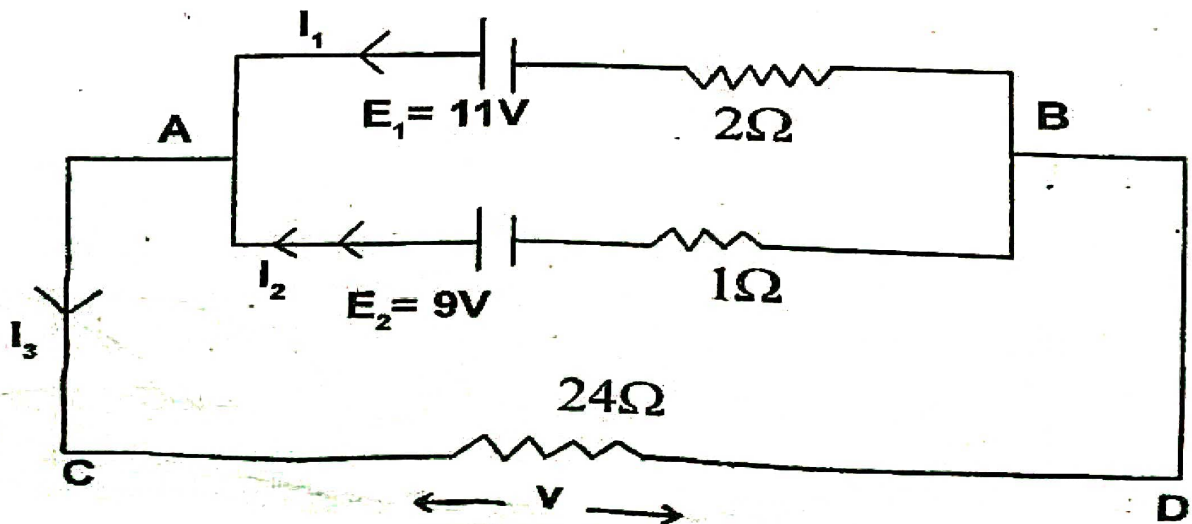
(च) किसी अवतल गोलीय पृष्ठ पर प्रकाश के अपवर्तन का सूत्र

$$\frac{n}{v} - \frac{1}{u} = \frac{n-1}{R} \text{ को स्थापित कीजिए।}$$

### खण्ड-घ

7x4=28

1. (क) वैद्युत परिपथ के लिए किरचाफ के नियमों का उल्लेख कीजिए। दिए गए चित्र में  $I_1, I_2$  व  $V$  का मान ज्ञात कीजिए इनमें ऊपर वाली बैटरी का वि० वा० बल  $11V$  है। तथा आंतरिक प्रतिरोध  $2\Omega$  तथा नीचे वाली बैटरी का वि० वा० बल  $9V$  एवं आंतरिक प्रतिरोध  $1\Omega$  है।



- (ख) धाराओं में मुक्त इलेक्ट्रानों के अनुगमन वेग के सिद्धांत पर ओम के नियम का निगमन कीजिए।
- (ग) ऐम्पियर के परिपथीय नियम की सहायता से किसी धारावाही परिनालिका के अंदर उसके अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र के सूत्र की स्थापना कीजिए।
- (घ) किसी परावर्ती दूरदर्शी का किरण पथ खींचकर उसमें प्रतिबिम्ब का बनना समझाइए तथा इसकी मुख्य विशेषताएं बताइए।

अथवा

किसी बेलनाकार तार को खींचकर उसकी लम्बाई 10% बढ़ा दी जाती है। तो तार के प्रतिरोध में प्रतिशत वृद्धि की गणना कीजिए।

अथवा

दो बिन्दु आवेश  $+5 \times 10^{-19}$  कूलाम व  $+10 \times 10^{-19}$  कूलाम 1.0 मीटर की दूरी पृथकतः स्थित हैं। दोनों आवेशों को जोड़ने वाली रेखा के किस बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता शून्य होगी।

