aglasem.com

FOR UP CLASS 12 PREPARATION

UP Board Class 12th Model Paper 2027 Physics

EXAM	YEAR	TYPE	SUBJECT
UP Class 12	2027	Sample Paper	Physics

प्रतिदर्श प्रश्नपत्र
सत्र–2026–27
कक्षा–12
भौतिक विज्ञान

संकेतांक–346
कोड–151

समयः 3 घण्टे 15 मिनट | पूर्णांकः 70

नोट– प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित है।
1. प्रश्नपत्र खण्ड 'अ','ब','स','द','य' में विभाजित है।
2. प्रत्येक प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित है।

खण्ड–'अ'

1 (क) 2Lx2LxL विमा के एक घनाभ में $4L^2$ क्षेत्रफल वाले पृष्ठ 'S' के केन्द्र पर एक आवेश q रखा गया है। पृष्ठ 'S' के विपरीत पृष्ठ से गुजरने वाले फ्लक्स का मान होगा? 1

(i) $q/12\,\epsilon_0$ (ii) $q/3\,\epsilon_0$
(iii) $q/2\,\epsilon_0$ (iv) $q/6\,\epsilon_0$

(ख) किसी चालक की वैद्युत चालकता निर्भर करता हैः– 1

(i) तापमान पर (ii) सामग्री की शुद्धता पर
(iii) दबाव(दाब) पर (iv) उपरोक्त सभी

(ग) $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \times \epsilon_0}}$ की विमा हैः– 1

(i) $[LT^{-1}]$ (ii) $[L^{-1}T]$
(iii) $[L^2T^{-2}]$ (iv) $[MLT^{-1}]$

(घ) किसी परिपथ पर एक प्रत्यावर्ती वोल्टता v(t)=30Sin(1000t) वोल्ट लगाने से उसमें एक प्रत्यावर्ती धारा i(t)=0.3Sin(1000t-60°) एम्पियर प्रवाहित होती है। परिपथ में प्रयुक्त औसत शक्ति होगी– 1

(i) 2.25 वाट (ii) 4.5 वाट
(iii) 9.0 वाट (iv) 18.0 वाट

(ड़) एक अकेली झिर्री के विवर्तन में जिसकी चौड़ाई e है तथा प्रकाश की तरंग दैर्ध्य (λ). है, मुख्य उच्चिष्ठ तथा प्रथम निम्निष्ठ के बीच कोणीय दूरी θ होगीः– 1

(i) λ/e (ii) λ/2e
(iii) λ/4e (iv) π/2

(च) शुद्ध जर्मेनियम को p–टाइप अर्द्धचालक बनाने के लिए उसमें मिलाया जाने वाला अपद्रव्य है:– 1

(i) ऐलुमीनियम (ii) फास्फोरस

(iii) ऐण्टिमनी (iv) आर्सेनिक

खण्ड–'ब'

2: (क) निर्वात की चुम्बकशीलता की विमा व मात्रक लिखिए। 1

(ख) किसी कुण्डली में प्रेरित विद्युत धारा किन–किन बातों पर निर्भर करती है। 1

(ग) विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम में सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी तरंगदैर्ध्य की तरंगों का नाम लिखिए। 1

(घ) यदि प्रिज्म–कोण तथा न्यूनतम विचलन कोण प्रत्येक A हो तो प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक का मान बताइए। 1

(ङ) हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में बामर श्रेणी की द्वितीय रेखा की तरंगदैर्ध्य रिडबर्ग नियतांक (R) के पदों में लिखिए। 1

(च) युग्म उत्पादन से आप क्या समझतें है? इसका एक उदाहरण दीजिए। 1

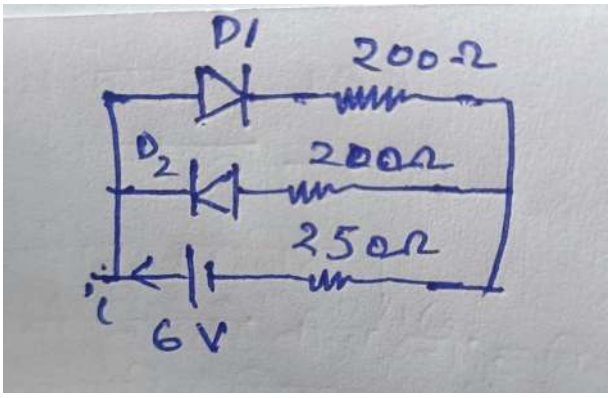
खण्ड–'स'

3: (क) सिद्ध कीजिए कि आवेशित चालक की स्थितिज ऊर्जा $u=1/2cv^2$ है। 2

(ख) एम्पियर के परिपथीय नियम का कथन लिखें एवं इसे प्राप्त करें। 2

(ग) एक कुण्डली का स्व–प्रेरण गुणांक 10 मिली हेनरी है। इसमें वैद्युत धारा 5 मिली सेकेण्ड में 5 एम्पियर से 15 एम्पियर हो जाती है। कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान ज्ञात कीजिए। 2

(घ) यदि अर्द्धचालक डायोड का अग्रदिशिक अभिनति प्रतिरोध 50 ओम हो तो संलग्न परिपथ में सेल से प्रवाहित धारा का मान ज्ञात कीजिए। 2



खण्ड–'द'

4: (क) अनुगमन वेग से क्या समझते हैं? किसी चालक से प्रवाहित विद्युत धारा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 1+2=3

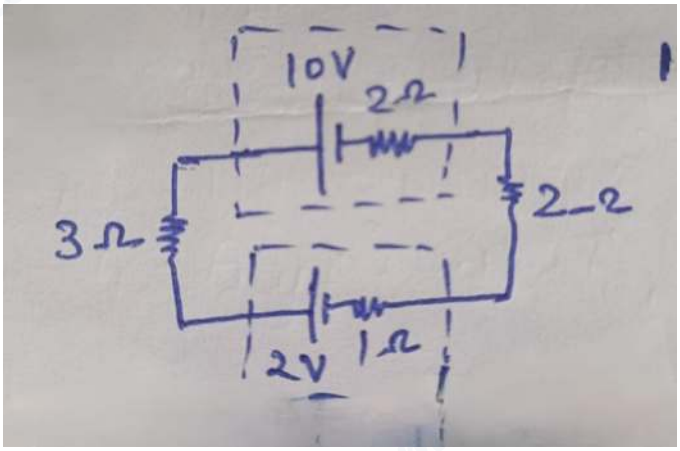
(ख) L-C-R संयोजन के लिए श्रेणीक्रम अनुनादी परिपथ बनाइए। इस परिपथ के लिए अनुनादी आवृत्ति का सूत्र प्राप्त कीजिए। अनुनादी आवृत्ति प्रतिरोध पर किस प्रकार निर्भर करती है? 1+1+1=3

(ग) प्रिज्म के पदार्थ के लिए अपवर्तनांक का सूत्र अल्पतम विचलन कोण δ_m एवं प्रिज्म कोण A के पदों में निगमित कीजिए। 3

(घ) फोटॉन के विराम द्रव्यमान तथा गतिक द्रव्यमान से आप क्या समझते हैं? फोटॉन का संवेग $P=h/\lambda$ निगमित कीजिए। जहां h प्लांक नियतांक तथा λ फोटॉन की तरंग दैर्ध्य है। 1+2=3

(ङ) एक विद्युत चुम्बकीय तरंग का दोलित वैद्युत क्षेत्र $Ey=30Sin(2x\,10^{11}\,t+300\,\pi\,x)$ वोल्ट/मी से दिया जाता है। (i) विद्युत चुम्बकीय तरंग की तरंगदैर्ध्य का मान ज्ञात कीजिए। (ii) दोलित चुम्बकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 1½+1½=3

5: (क) सेल के आन्तरिक प्रतिरोध से आप क्या समझते हैं? दिये गये परिपथ में प्रत्येक सेल के सिरों के विभवान्तर ज्ञात कीजिए। 1+2=3



अथवा

व्हीटस्टोन सेतु की सन्तुलन अवस्था में उनकी भुजाओं के प्रतिरोधों में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 3

(ख) खगोलीय दूरदर्शी द्वारा अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनने का किरण आरेख बनाइए। तथा इसके आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिए। 2+1=3

(ग) प्रकाश वैद्युत प्रभाव पर एक प्रयोग में निम्न प्रेक्षण प्राप्त होते हैः– 1½+1½=3
(i) आपतित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य=1.98 x 10^{-7} मीटर (ii) संस्तब्ध विभव = 2.5 वोल्ट फोटो इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम ऊर्जा तथा धातु का कार्यफलन ज्ञात कीजिए।

(घ) हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोहर की परिकल्पनायें लिखिये एवं समझाइये। 3

(ङ) $^{12}_{6}C$ की प्रति न्यूक्लिऑन बन्धन ऊर्जा की गणना कीजिए। दिया हैः– 3
$^{12}_{6}C$ का द्रव्यमान=12.0038 amu, प्रोटॉन का द्रव्यमान=1.0081 amu न्यूट्रॉन का द्रव्यमान=1.0090 amu

खण्ड–'य'

6: गौस का प्रमेय लिखिए। इसकी सहायता से किसी अनन्त विस्तार वाली आवेशित समतल चादर के समीप वैद्युत – क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए। 2+1½+1½=5
हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रान व प्रोटॉन के बीच की दूरी 0.5Å है।
इनकी पारस्परिक वैद्युत स्थितिज ऊर्जा क्या होगी?

अथवा

समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता के लिए सूत्र निगमित कीजिए। 2+1½+1½=5
एक समान्तर प्लेट वायु–संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल 100 सेमी^{2} व इनके बीच

दूरी 5 मिमी है। इसकी प्लेटों के बीच बैटरी द्वारा 300 वोल्ट का विभवान्तर स्थापित किया गया है। बैटरी को हटाकर प्लेटों के बीच का स्थान एबोनाइट (k=2.6) से भर दिया जाता है।

ज्ञात कीजिए (i) प्लेटों के बीच नया विभवान्तर (ii) संधारित्र की प्रारम्भिक व अन्तिम धारिताएँ।

7: बायो सेवर्ट नियम का उपयोग करते हुए एक धारावाही लूप की अक्षीय रेखा पर चुम्बकीय क्षेत्र का सूत्र प्राप्त कीजिए। 2+2+1=5

अथवा

चलकुण्डली धारामापी का सिद्धांत एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए। इसकी सुग्राहिता किस प्रकार बढ़ायी जा सकती है? 3+2=5

8: किसी गोलीय पृष्ठ पर प्रकाश के अपवर्तन का सूत्र लिखिए। इसकी सहायता से पतले लेन्स की फोकस दूरी के लिये सूत्र $1/f=(n-1)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$ स्थापित कीजिए। यह सिद्ध कीजिए की अवतल लेन्स की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है। 1+3+1=5

अथवा

कला–सम्बद्ध स्त्रोत से क्या तात्पर्य है? व्यतिकरण एवं विवर्तन की घटना में अन्तर स्पष्ट कीजिए। दो तरंगों के आयाम 4:3 के अनुपात में हैं। यदि दोनों तरंगे व्यतिकरण करें तो महत्तम एवं न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए। 2+2+1=5

9: ऊर्जा बैण्ड क्या होते हैं? ऊर्जा बैण्ड के आधार पर विद्युत के चालक, अचालक तथा अर्द्ध चालक में विभेद कीजिए। 2+1+1+1=5

अथवा

p-n सन्धि डायोड को अग्र अभिनत करने पर अवक्षय परत तथा विभव प्राचीर पर क्या प्रभाव पड़ता है? p-n सन्धि डायोड का उपयोग पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में समझाइए। आवश्यक परिपथ भी खींचिए। 2+2+1=5