Roll No. .....

Total No. of Pages : 7

Total No. of Questions : 19

उत्तरमध्यमा द्वितीयखण्ड वार्षिक परीक्षा 2022-23

विषय कोड : 1206

भौतिकशास्त्र

समय : 3 घण्टे **पूर्णांक : 70**

निर्देश : (1) **सभी** प्रश्नों के उत्तर लिखना अनिवार्य है।

(2) प्रश्न क्रमांक **5** से **19** तक प्रत्येक में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।

(3) प्रश्न क्रमांक **1** से **4** तक प्रत्येक प्रश्न के उत्तर पर **7** अंक आवंटित है एवं प्रत्येक उपप्रश्न पर **1** अंक आवंटित है।

(4) प्रश्न क्रमांक **5** से **12** तक प्रत्येक प्रश्न के उत्तर पर **2** अंक आवंटित हैं एवं उत्तर हेतु शब्द-सीमा लगभग **30** शब्द है।

(5) प्रश्न क्रमांक **13** से **16** तक प्रत्येक प्रश्न के उत्तर पर **3** अंक आवंटित है एवं उत्तर हेतु शब्द-सीमा लगभग **75** शब्द है।

(6) प्रश्न क्रमांक **17** पर **4** अंक आवंटित हैं एवं उत्तर हेतु शब्द-सीमा लगभग **120** शब्द है।

(7) प्रश्न क्रमांक **18** व **19** पर प्रत्येक प्रश्न के उत्तर हेतु **5** अंक आवंटित हैं एवं प्रत्येक उत्तर के लिए शब्द-सीमा लगभग **150** शब्द है।

1. प्रत्येक प्रश्न के दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिए : 1×7=7

(1) वायु का परावैद्युतांक है :

(*a*) 8.9×10^{-12} कूलॉम^2 न्यूटन$^{-1}$ मीटर^2

(*b*) शून्य

(*c*) 1

(*d*) अनन्त

(2) ऐम्पियर मात्रक है :

(a) विद्युत धारा का (b) विद्युत आवेश का

(c) विद्युत विभवांतर का (d) विद्युत प्रतिरोध का

(3) किसी धारामापी की कुंडली के साथ श्रेणीक्रम में उच्च प्रतिरोध जोड़ने पर बनता है :

(a) अमीटर (b) वोल्टमीटर

(c) वोल्टामीटर (d) इनमें से कोई नहीं

(4) यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलने की युक्ति है :

(a) विद्युत मोटर (b) जनरेटर या जनित्र

(c) ट्रांसफॉर्मर (d) संधारित्र

(5) हीरे की चमक का कारण है :

(a) परावर्तन (b) व्यतिकरण

(c) विवर्तन (d) पूर्ण आंतरिक परावर्तन

(6) परमाणु स्वयं में होता है :

(a) धनावेशित (b) ऋणावेशित

(c) उदासीन (d) इनमें से कोई नहीं

(7) नाभिक के खोजकर्ता हैं :

(a) जे. जे. टॉमसन (b) नील्स बोहर

(c) रदरफोर्ड (d) बामर

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 1×7=7

(1) विद्युत धारा घनत्व, ... राशि है।

(2) टेसला, ... का SI मात्रक है।

(3) एक आदर्श अमीटर का प्रतिरोध ..... होता है।

(4) लेंज के नियम से ..... की दिशा ज्ञात की जाती है।

(5) ऐसे नाभिक जिनकी द्रव्यमान संख्या समान हो लेकिन परमाणु क्रमांक भिन्न हो ..... कहलाते हैं।

(6) फोटॉन का विराम द्रव्यमान ..... होता है।

(7) विकिरण की प्रकृति ..... होती है।

3. सही जोड़ियाँ बनाइए : 1×7=7

'अ'	'ब'
(1) अवरक्त तरंगें	(*a*) दाढ़ी बनाने में
(2) पराबैंगनी तरंगें	(*b*) सरल सूक्ष्मदर्शी के रूप में
(3) रेडियो तरंगें	(*c*) प्रकाशिक तंतु में
(4) X-किरणें	(*d*) जीवाणुनाशक में
(5) अवतल दर्पण	(*e*) संचार प्रणाली में
(6) उत्तल लेंस	(*f*) रोगियों की सिकाई में
(7) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन	(*g*) क्रिस्टल संरचना ज्ञात करने में

4. एक शब्द या वाक्य में उत्तर दीजिए : 1×7=7

(1) एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले बल का मान लिखिए।

(2) विद्युत-चुम्बकीय प्रेरण की खोज किसने की थी ?

(3) प्रतिघात एवं प्रतिबाधा का SI मात्रक लिखिए।

(4) ऊर्जा के मात्रक इलेक्ट्रॉन वोल्ट एवं जूल का संबंध लिखिए।

(5) 0K ताप पर निज अर्द्धचालक किस प्रकार का व्यवहार करता है ?

(6) P-N संधि डायोड की अवक्षय पर्त की मोटाई का मान लिखिए।

(7) दिष्टकारी के रूप में किस अर्द्धचालक युक्ति का उपयोग किया जाता है ?

5. आवेश संरक्षण का नियम लिखिए। 2

अथवा

आवेश का क्वाण्टीकरण का नियम लिखिए।

6. किसी चालक के प्रतिरोध की परिभाषा लिखिए एवं इसका SI मात्रक लिखिए। 2

अथवा

ओम के नियम के लागू होने की शर्तें लिखिए।

7. चुंबकीय बल रेखाओं एवं विद्युत बल रेखाओं में **दो** अन्तर लिखिए। 2

अथवा

दो चुंबकीय बल रेखाएँ एक-दूसरे को प्रतिच्छेद नहीं करती हैं। क्यों ? कारण लिखिए।

8. अन्योन्य प्रेरण की घटना को परिभाषित कीजिए। 2

अथवा

लेंज का नियम लिखिए।

9. रेखीय आवर्धन की परिभाषा लिखिए एवं सूत्र तथा SI मात्रक लिखिए। 2

अथवा

प्रकाश के व्यतिकरण के लिए **दो** आवश्यक शर्तें लिखिए।

10. कार्यफलन एवं देहली आवृत्ति की परिभाषा लिखिए। 2

अथवा

इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन को परिभाषित कीजिए एवं इसके प्रकार लिखिए।

11. नाभिकीय बल किसे कहते हैं ? लिखिए। 2

अथवा

हाइड्रोजन के तीनों समस्थानिकों के नाम एवं सूत्र लिखिए।

12. नाभिकीय संलयन एवं नाभिकीय विखण्डन में **दो** अन्तर लिखिए। 2

अथवा

द्रव्यमान क्षति किसे कहते हैं ? लिखिए।

13. संधारित्रों के श्रेणीक्रम संयोजन का चित्र बनाते हुए परिणामी धारिता का व्यंजक स्थापित कीजिए। 3

अथवा

सिद्ध कीजिए कि गोलीय चालक की धारिता उसकी त्रिज्या के अनुक्रमानुपाती होती है।

14. व्हीटस्टोन सेतु का विद्युत परिपथ बनाते हुए इसका सिद्धांत प्रतिपादित कीजिए। 3

अथवा

किसी सेल के आंतरिक प्रतिरोध का व्यंजक $r = \left(\frac{E}{V} - 1\right)R$ स्थापित कीजिए। (यहाँ संकेतों का सामान्य अर्थ है)

15. विशिष्ट प्रतिरोध एवं प्रतिरोध में **तीन** प्रमुख अन्तर लिखिए। 3

अथवा

विद्युत वाहक बल एवं विभवान्तर में **तीन** प्रमुख अन्तर लिखिए।

16. पूर्ण आंतरिक परावर्तन किसे कहते हैं ? इसकी आवश्यक शर्तें लिखिए। 3

अथवा

किसी लेंस के लिए सूत्र :

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

की स्थापना कीजिए।

17. दिष्टकरण की परिभाषा लिखिए एवं PN संधि डायोड का पूर्ण तरंग दिष्टकारी की भांति उपयोग का वर्णन निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए : 4

(1) विद्युत परिपथ

(2) कार्यविधि

(3) निवेशी तथा निर्गत वोल्टेज का आरेख।

अथवा

N प्रकार एवं P प्रकार के अर्द्धचालकों में प्रमुख **चार** अन्तर लिखिए।

18. प्रत्यावर्ती धारा परिपथ जिसमें LCR उपस्थित में निम्न का मान निकालिए : 5

(1) परिणामी वोल्टेज

(2) कलान्तर

(3) प्रतिबाधा

(4) धारा का मान।

अथवा

दो लम्बी परिनालिकाओं के मध्य अन्योन्य प्रेरण का व्यंजक स्थापित कीजिए एवं इसको प्रभावित करने वाले कारकों का नाम लिखिए।

19. किसी गोलीय पृष्ठ के लिए अपवर्तन सूत्र :

$$\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u} = \frac{(\mu - 1)}{R}$$

की स्थापना कीजिए। (जहाँ संकेतों का सामान्य अर्थ है) 5

अथवा

आकाशीय दूरदर्शी का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए :

(1) प्रतिबिंब बनने की व्याख्या का किरण आरेख

(2) आवर्धन क्षमता के सूत्र की स्थापना जबकि :

(*a*) अंतिम प्रतिबिंब सुस्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने।

(*b*) अंतिम प्रतिबिंब अनन्त पर बने।