

सत्रीय कार्य / Assignment Work – 2021-22

B. Sc. Maths Final

Max Marks – 30

Min Marks - 10

निर्देश : सत्रीय कार्य के प्रत्येक विषय में कुल 30 अंक हैं। सभी प्रश्नों के अंक समान होंगे। सभी प्रश्न हल कीजिए।
(Assignment Work of each paper carries 30 Marks. All questions carry equal marks. Attempt all questions.)

भौतिक रसायन

1. स्पेक्ट्रॉमिति में स्वतंत्रता की कोटियों का क्या महत्व है ? इससे कौन सी सूचना मिलती है ?
2. मैक्सवेल बोल्ट्समैन विवरण नियम पर आधारित स्पेक्ट्रल तीव्रता को समझाइए।
3. प्रकाश वैद्युत प्रभाव की तीव्रता का मापन करने वाली कोई दो विधियाँ चित्र सहित दीजिये।
4. फास्फाजीन्स बनाने की विधियाँ, गुण एवं महत्वपूर्ण औद्योगिक उपयोग दीजिए।
5. मोलल उन्नयन स्थिरांक किसे कहते हैं ? इसकी इकाई क्या है ? किसी विलायक का मोलल उन्नयन स्थिरांक प्रयोग द्वारा ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।

कार्बनिक रसायन

1. कार्बोहाइड्रेट्स क्या हैं ? ग्लूकोस एवं फ्रुक्टोस बनाने की विधियाँ, गुण एवं महत्व को समझाइए।
2. रंजक क्या हैं ? परिभाषित कर वर्गीकरण तथा इनकी उपयोगिता समझाइए।
3. न्यूक्लिक अम्ल किन्हें कहते हैं ? इनका पृथक्करण कर इनके कार्य एवं महत्व को समझाइए।
4. प्रोटीन की परीभाषा दीजिए एवं इनका वर्गीकरण, परीक्षण व महत्व समझाइए।
5. एमीनो अम्ल क्या है ? इनका नामकरण, बनाने की विधियाँ, गुण एवं महत्वपूर्ण सांक्षेपिक अनुप्रयोग दीजिए।

अकार्बनिक रसायन

1. कैसर एवं आर्थेराइटिस प्रतिरोधी औषधियों पर विस्तार से प्रकाश डालिए।
2. सोडियम पम्प क्या है ? इसकी उपयोगिता को समझाइए।
3. जिंक का भारात्मक आंकलन विस्तार से समझाइए।
4. Ni तथा Fe के कार्बोनिलों के सूत्र एवं संरचना ज्यामिति सहित दीजिए।
5. मर्कैप्टान क्या है ? इनके बनाने की विधियाँ गुण धर्म एवं अनुप्रयोग दीजिए।

भौतिक शास्त्र – प्रथम

1. प्रकाश – विद्युत प्रवाह क्या है ? प्रायोगिक निष्कर्ष लिखिए । प्लांक के क्वाण्टम सिद्धांत द्वारा आइन्स्टीन ने इसकी व्याख्या कैसे की ?
2. हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता के सिद्धांत के आधार पर बोहर की प्रथम कक्षा की त्रिज्या ज्ञात कीजिये ।
3. नाभिकीय संसूचक क्या होते हैं ? आयनन कोष्ठ की संरचना तथा कार्यविधि समझाइये ।
4. रमन प्रभाव क्या है ? रमन वर्णक्रम एवं अवरक्त वर्णक्रम की पूरक प्रकृति समझाइए ।
5. टिप्पणी लिखिए – (अ) प्रोटॉन प्रोटॉन चक्र, (ब) आयनन विभव, (स) वरण नियम ।

भौतिक शास्त्र – द्वितीय

1. अनुचुम्बकीय, प्रतिचुम्बकीय तथा लौह-चुम्बकीय पदार्थों के बीच भेद बताइये तथा साधारण प्रयोगों के द्वारा उनके व्यवहार को समझाइये । इन पदार्थों के व्यवहार को आप किस प्रकार समझा सकते हैं ?
2. P-N संधि क्या है ? संधि पर अवक्षय पर्त एवं रोधिका क्षेत्र की व्याख्या कीजिए। संधि को आभिनत करने पर रोधिका क्षेत्र में क्या प्रभाव पड़ता है ? समझाइए ।
3. JEFT तथा MOSFET में अंतर स्पष्ट कीजिए ।
4. PNP ट्रांजिस्टर की कार्यविधि ऊर्जा बैंड आरेख द्वारा समझाइये ।
5. उभयनिष्ठ संग्राहक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के नियतांक ज्ञात कीजिए ।

गणित प्रथम

1. कोटि-शून्यता प्रमेय के परिणाम की व्याख्या कीजिए ।
2. यदि a और b कोई पूर्णांक संख्यायें हों तो सिद्ध करो कि $a+b\sqrt{2}$ के रूप भी सभी संख्याओं का समुच्चय योग एवं गुणन के सापेक्ष एक पूर्णाकीय डोमेन होता है ।
3. यदि $x^3 + qx + r$ के शून्यक α, β और γ हो तो दर्शाओ कि

$$a. \sum \frac{2\beta\gamma - \alpha^2}{\beta + \gamma - \alpha} = \frac{q^2}{r}$$

4. सिद्ध कीजिए कि उपवलयों का स्वेच्छ सर्वनिष्ठ समुच्चय भी उपवलय होता है ।
5. आंतरिक गुणनफल समष्टि के लिये समानान्तर चतुर्भुज नियम लिखिए व सिद्ध कीजिए ।

गणित द्वितीय

1. यदि $u = x^2y + xy^2$, $x = \cos t$ तथा $y = \sin t$ हो तो $\frac{du}{dt}$ का मान ज्ञात कीजिए ।
2. ट्रेलर के प्रमेय को सिद्ध कीजिए। उदाहरण सहित ?
3. अंतराल $[-\pi, \pi]$ में फलन $(x+x^2)$ की फूरियर श्रेणी ज्ञात कीजिए एवं सिद्ध कीजिए की $\frac{\pi^2}{6} = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots$
4. माबियस रूपान्तरण को परिभाषित कर उसके गुणों को समझाइए ।
5. "प्रत्येक दूरीक समष्टि प्रथम गणनीय होती है" । सिद्ध कीजिए ।

