मैट्स विश्वविद्यालय मुक्त एवं दूरवर्ती शिक्षा कार्यक्रम आरंग, रायपुर (छ0ग0)
MATS UNIVERSITY OPEN & DISTANCE LEARNING CENTRE ARANG, RAIPUR (C.G.)

# सत्रीय कार्य / Assignment Work – 2015-16

## *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 हैं ? इससे कौन सी सूचना मिलती हैं ?
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 है ? 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 कहतें हैं ? इनका पृथक्करण कर इनके कार्य एवं महत्व को समझाइए ।
4. प्रोटीन की परीभाषा दीजिए एंव इनका वर्गीकरण, परीक्षण व महत्व समझाइए ।
5. एमीनो अम्ल क्या है ? इनका नामकरण, बनाने की विधियाँ, गुण एवं महत्वपूर्ण संक्षेपिक अनुप्रयोग दीजिए ।

### अकार्बनिक रसायन

1. कैंसर एवं आर्थेराईटिस 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 एंव संरचना ज्यामिति सहित दीजिए ।
5. मर्केप्टान 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 होतें हैं ? आयनन कोष्ट 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 पदार्थो के बीच भेद बताइये तथा साधारण प्रयागों के द्वारा उनके व्यवहार को समझाइये । इन पदार्थो के व्यवहार को आप किस प्रकार समझा सकते है ?
2. P-N संधि क्या है ? संधि पर अवक्षय पर्त एवं रोधिका क्षेत्र की व्याख्या किजिए। संधि को आभिनत करने पर रोधिका क्षेत्र में क्या प्रभाव पड़ता है ? समझाइए ।
3. JEFT तथा MOSFET में अंतर स्पष्ट कीजिए ।
4. PNP ट्रांन्जिस्टर की कार्यविधि ऊर्जा बैण्ड आरेख द्वारा समझाइये ।
5. उभयनिष्ट संग्राहक ट्रांन्जिस्टर प्रवर्धक के नियतांक ज्ञात कीजिए ।

## Abstract Algebra

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 पूर्णांकीय डोमेन होता है ।
3. यदि $x^3 + qx + r$ के शून्यक $\alpha$ , $\beta$ और $\gamma$ 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 समुच्चाय भी उपवलय होता है ।
5. आंतरिक गुणनफल समष्टि के लिये समानान्तर चतुर्भुज नियम लिखिए व सिद्ध कीजिए ।

## Seven Chapters on Mathematical Analysis

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 $\frac{\pi^2}{6} = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \ldots\ldots$
4. माबियस रूपान्तरण को परिभाषित कर उसके गुणों को समझाइए ।
5. ''प्रत्येक दूरीक समष्टि प्रथम गणनीय होती है'' । सिद्ध कीजिए ।

******