

Maulana Azad National Urdu University
B.Sc. (Physics Hons.) VI Semester Examination - May - 2018

DSE 4 - Nano Materials and Applications

(نیومادے اور استعمالات)

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔
(10 x 1 = 10 Marks)
2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔
(5 x 6 = 30 Marks)
3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

سوال (1)

- (i) 383 cm کو nm میں تبدیل کریں۔
- (ii) 2D اور 3D نانومیٹرل کی مثالیں دیجئے۔
- (iii) ٹاپ ڈاؤن طریقے سے کیا مراد ہے؟
- (iv) ایک quantum dot کا سائز..... اور اس میں..... Atoms ہوتے ہیں۔
- (v) Exciton بوریڈیز = rex..... ہوتا ہے۔
- (vi) نانومیٹرلیس میں نقص کن وجوہات سے ہوتی ہے۔
- (vii) ایک SEM عکس کو کتنے گنا بڑھاتا ہے۔
- (viii) جسامت (size) کے چھوٹے ہونے پر بلک میٹل اور نیم موصل میں کیا تبدیلی آتی ہے؟
- (ix) NEMS اور MEMS کے فل فارم لکھیں۔
- (x) بلسٹک کرنٹ سے کیا مراد ہے؟

حصہ دوم

- (2) Quantum Confinement کی مدد سے نانواسٹریکچرس کو سمجھائیے۔
- (3) ٹنلنگ کرنٹ پر ایک نوٹ لکھیے۔
- (4) بال ملنگ طریقہ عمل کو مختصراً سمجھائیے۔
- (5) نانومیٹرلیس کو تیار کرنے کے CVD طریقہ عمل پر بحث کیجئے۔

(6) ایٹامک فورس مائیکرواسکوپ (AFM) کی خصوصیات کو بیان کیجئے۔

(7) نیم موصل نانو کرشل میں Excitons کے نظریہ کو سمجھائیے۔

(8) Columb Blockade پر بحث کیجئے۔

(9) سنگل الیکٹران ٹرانسسٹر کی کارکردگی کو سمجھائیے۔

حصہ سوم

(10) ڈنسنٹی آف اسٹیٹ سے کیا مراد ہے؟ جسامت کے چھوٹے ہونے سے conductivity اور آپٹیکل پراپرٹیز پر کیا اثر ہوتا ہے سمجھائیے۔

(11) فوٹو Lithography کو خاکہ کے ذریعہ تفصیل سے سمجھائیے۔

(12) Scanning Electron Microscope کی کارکردگی پر بحث کیجئے۔

(13) ہماری زندگی میں نانومیٹریس کے اطلاق (applications) کی اہمیت پر روشنی ڈالیے۔

(14) MEMS پر تفصیلی بحث کیجئے۔

☆☆☆