

Maulana Azad National Urdu University
B.Sc. (MPC/MPCs) VI Semester Examination - May - 2019
BSPH601DST - Elements of Modern Physics

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۔
(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
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

سوال نمبر 1:

- (i) FCC اور BCC کرسٹلس میں فی یونٹ سیل میں کتنے atoms ہوتے ہیں؟
- (ii) کرسٹل لائٹس سے کیا مراد ہے؟
- (iii) Hall Coefficient کی مقدار ہے۔
- (iv) Hamilton آپریٹر $H = \dots$ ہے۔
- (v) Compton اثر میں یہ استعمال ہوتی ہے
- (a) X-rays (b) IR rays (c) کاسمک ریز (d) ظاہری روشنی
- (vi) کوئی دو wave functions ψ_i اور ψ_j میں آرتھو نارمل اور آرتھو گونل شرائط ہیں۔
- (vii) ضیا برقی کی کوئی ایک اطلاق بتائیے۔
- (viii) کس سائنس دان نے مادی موجوں (Matter Waves) کی تصدیق کی ہے۔
- (ix) ہائیڈروجن کے لیے بالمر سیریز کی لمٹ معلوم کیجئے ($R=1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$)
- (x) Beta -Decay کے لیے نیوٹرینو ہائیپوتھیسس (Neutrino Hypothesis) بیان کیجئے۔

حصہ دوم

- (2) wave function کے نارملائزیشن پر بحث کیجئے۔
- (3) اصول عدم یقینی کو سمجھائیے۔ اور اس کے مختلف اقسام پر بحث کیجئے۔
- (4) X-ray diffraction سے کیا مراد ہے؟ اور Braggs کے کلیہ کو اخذ کیجئے۔

- (5) P اور N ٹائپ نیم موصل پر بحث کیجئے۔
- (6) Atom کے Rutherford's model کی حد بندی (Limitations) بیان کیجئے۔
- (7) مادی موجوں (Matter Waves) کی طول موج کے لئے ضابطہ کو اخذ کیجئے۔
- (8) نیوکلیر توٹوں کی Yukawa Meson theory پر بحث کیجئے۔
- (9) ریڈیو ایکٹیوٹی سے کیا مراد ہے؟ ریڈیو ایکٹیو disintegration کے کلیوں کو بیان کیجئے۔

حصہ سوم

- (10) کرسٹلائن سائلڈس (Crystalline Solids) سے کیا مراد ہے؟ مختلف اقسام کے کرسٹل لائٹس کو خاکہ کے ذریعہ سمجھائیے۔
- (11) مادی موجوں کے لیے Time independent شرٹوڈنگر مساوات کو اخذ کیجئے۔
- (12) کامپٹن اثر سے کیا مراد ہے؟ کامپٹن شفٹ کے ضابطہ کو اخذ کیجئے۔
- (13) بور آرٹس کے radii کے ضابطہ کو اخذ کیجئے۔ اور ان میں موجود الیکٹران کی فریکوئنسی کے ضابطہ کو حاصل کیجئے۔
- (14) نیوکلیس کے لکیوڈ ڈراپ ماڈل پر بحث کیجئے۔ اور Semi-empirical mass فارمولا کو اخذ کیجئے۔

