

# Maulana Azad National Urdu University

B.Sc. (M.P.C/ M.P.CS) II Semester Examination - May - 2019

(Physics)

(BSPH201CCT) Electricity and Magnetism برق اور مقناطیسیت

کل نمبرات : 70 Total Marks

وقت: 3 گھنٹے Time 3 Hours

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 آٹھ سوالات پر مبنی ہیں، اور اس میں 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 پانچ 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 نمبر 1

- i- ایک میزانی میدان (Scalar field) کا گراڈ (Gradient) \_\_\_\_\_ ہوتا ہے۔
- ii- گاؤس ڈائیورجنس تھیورم (Gauss's Divergence Theorem) کا استعمال \_\_\_\_\_ کے لیے ہوتا ہے۔
- iii- اسٹوک تھیورم (Stoke's Theorem) کو بیان کریں۔
- iv- الیکٹرک فلکس (electric flux) کی تعریف کریں۔
- v- برقی میدان اور برقی قوت کے درمیان رشتہ کے لیے ضابطہ لکھیں۔
- vi- ڈائی مقناطیسی مادے، پیرامقناطیسی مادوں سے کیسے الگ ہیں۔ لکھیے۔
- vii- فیر و مقناطیسی مادوں کی مثالیں لکھیے۔
- viii- ایک Solenoid کی ذاتی امالیت معلوم کیجیے جبکہ اس کی لمبائی 5 میٹر، رقبہ  $0.01m^2$  اور ٹرنس 100 ہوں۔
- ix- ایک ذوبرتی واسطہ (Dielectric Medium) میں برقی مقناطیسی موجوں کی رفتار \_\_\_\_\_ ہے۔
- x- برقی مقناطیسی موجوں (E M Waves) کی تقطیب (Polarisation) سے کیا مراد ہے۔

(حصہ دوم)

- 2- خطی، رقی اور جہی تکملات سے کیا مراد ہے۔ گاؤس ڈائیورجنس تھیورم کو بیان کریں۔
- 3- برقی قوت (Electrical Potential) کی تعریف کریں۔ اور برقی میدان میں ایک نقطہ کے لیے برقی قوت معلوم کیجیے۔

P.T.O.

4- گاؤس تھیورم کو ڈفرینشیل فارم (Differential Form) میں اخذ کریں۔

5- برقی ڈائپول سے کیا مراد ہے۔ برقی ڈائپول کی وجہ سے برقی قوت کے لیے ضابطہ اخذ کریں۔

6- برقی رو سے لیز ایک خطی ویئر کی وجہ سے مقناطیسی میدان کے لیے ضابطہ اخذ کریں۔

7- مقناطیسی میدان میں محفوظ توانائی کے لیے ضابطہ اخذ کیجیے۔

8- پوائنٹنگ ویکٹر (Poynting Vector) کے لیے ضابطہ اخذ کیجیے۔

9- خلاء میں برقی مقناطیسی موجوں کے لیے مساوات کو اخذ کریں۔

### حصہ سوم

10- ایک برقائے ہوئے کرہ (sphere) کی وجہ سے وہ نقطہ پر برقی میدان کی حدت (Electric Field) کے ضابطے اخذ کریں جو کرہ کی سطح پر کرہ سے باہر اور کرہ کے اندر ہو۔

11- مکشفہ اور اس کی گنجائش کی تعریف کیجیے۔ ایک مکشفہ میں محفوظ توانائی کے لیے ضابطہ اخذ کریں۔

12- برقی سکونیاں میں تقطیب اور ڈسپلیمینٹ ویکٹر پر ایک نوٹ لکھیں۔

13- برقی مقناطیسی امالیہ (EM Induction) سے کیا مراد ہے۔ کوئی دو تجربات سے تفصیلاً سمجھائیں۔

14- ثابت کریں کہ میکس ویل نے ایمپیر لاء کیسے تبدیل کیا اور نقل مکانی برقی رو (Displacement Current) کی اہمیت کو سمجھائیں۔

☆☆☆