Maulana Azad National Urdu University

Bachelor (Physical Sciences)

I Semester - March - 2023

Paper : BSPH101CCT- Mechanics

Time : وقت : **3** Hrs گھنٹے | جملہ نشانات : **70** Maximum. Marks

ہدایات:

یہ پرچۂ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارۃً 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 5 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دوسو(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 3 سوالوں کے جوب 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. ویکٹرس (Vectors) 2i+3j+5k اور 3i-4j+8k کا scalar product معلوم کیجئے۔

ii. تفرقی مساوات (Differential Equation) کی Degree سے کیا مراد ہے؟

iii. زاویائی معیار حرکت (Angular Momentum) L = ---------------- ہے۔

iv. 'G' Universal Gravitational Constant کی قدر -------------- ہے۔

v. Compressive Stress سے کیا مراد ہے؟

vi. نیوٹن کے پہلے کلیہ کو بیان کیجئے۔

vii. Universal Law Gravitation کو بیان کیجئے۔

viii. Strain سے کیا مراد ہے؟

ix. منفی ویکٹر (Negative vector) سے کیا مراد ہے؟

x. گردشی حرکت کا ٹورک (Torque)- τ = -------------- ہوتا ہے۔

حصہ دوم

.2 کام کی توانائی(Work Energy) تھیورم کو ثابت کیجئے۔

.3 سیاروں کی حرکت کے لئے کیپلر کے کلیات(Kepler's Laws)بیان کیجئے۔

.4 قصری اہتزازات (Damped Oscillation) کو سمجھائیے۔

.5 دی گئی مساوات کو حل کریں $\frac{dy}{dx} = x + xy$ کو حل کریں۔

.6 ویکٹر کے Divergenceاور Curl کو بیان کریں۔ $A = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k}$ کا Divergence معلوم کیجئے۔

.7 مرکزی قوت (Central Force) کو مثالوں کے ذریعہ سمجھائیں۔

.8 Freeاور Oscillation Forced میں تعریف کیجئے۔

.9 مرکز کمیت(Centre of Mass) کی تعریف کیجئے اور دو ذرات کے نظام(System of two Particles) کے Position کا ضابطہ اخذ کیجئے۔

حصہ سوم

.10 (a) معیار حرکت کی تعریف کیجئے۔اور(Law of Conservation of Linear Momentum)اصول بقائے قطی معیار حرکت ثابت کریں۔

(b) (Law of conservation of Angular Momentum)اصول بقائے زاویائی معیار حرکت کو ثابت کریں۔

.11 (Hooke's Law) کو بیان کریں۔ لچک کے تین معیار(Three Cofficients of Elasticity) کو بیان کیجئے۔

.12 سادہ موسیقی حرکت(Simple Harmonic Motion) کی تفرقی مساوات(Differential equation) کو واضع کیجئے اور اس کا حل حاصل کریں۔

.13 (a) سیٹلائٹ(Satellite) سے کیا مراد ہے اور اس کی مداری رفتار(Orbital Velocity) پر بحث کریں۔

(b) Satellite Geocentric پر نوٹ لکھیں۔

.14 (a) (Work done in Streching a wire) ایک تار کو کھینچنے میں کیئے گئے کام کا ضابطہ اخذ کیجئے۔

(b) ثابت کیجئے کہ نیوٹن کا پہلا کلیہ دوسرے کلیہ کا خاص قسم ہے۔

☆☆☆