

1- حرکت کے کلیے

VI- مختصر جواب دیجئے:

1- جمود کی تعریف کیجئے اور اسکے اقسام بتائیے۔

- ❖ ایک جسم اپنی حالت سکون یا ایک خطی راستے پر یکساں حرکت کی حالت کو اس وقت تک برقرار رکھتا ہے جب تک کہ کوئی بیرونی قوت اس پر عمل نہ کرے۔
- ❖ جمود سکون ، جمود حرکت ، جمود سمت۔

2- قوت کے استعمالات کی بنیاد پر قوت کو تقسیم کیجئے۔

- ❖ یکساں متوازی قوتیں
- ❖ غیر یکساں متوازی قوتیں

3- اگر 5 نیوٹن کی ایک قوت اور 15 نیوٹن کی ایک قوت، ایک دوسرے پر مخالف سمتوں میں عمل کر رہے ہوں۔ تو انکی مجموعی قوت معلوم کیجئے اور اس مجموعی قوت کی عملی سمت معلوم کیجئے۔

$$F_1 = 5N$$

$$F_2 = 15N$$

$$F_{net} = F_2 - F_1$$

$$= 15 - 5$$

$$= 10N$$



❖ متوازی غیر یکساں قوتیں مخالف سمت میں عمل کر رہی ہیں۔

4- کیت اور وزن میں تفریق کیجئے۔

وزن	کیت
بنیادی مقدار ہے	بنیادی مقدار ہے
اس کی اکائی کلوگرام ہے	اس کی اکائی نیوٹن ہے
یہ Scalar مقدار ہے۔	یہ سمتی Vector مقدار ہے۔
ہر جگہ ایک ہی مقدار ہے	جگہ کے لحاظ سے قدر بدلتی ہے

5- ایک جفتہ کے معیار اثر کی تعریف کیجئے۔

- ❖ دو مخالفں پر یک وقت لگائی جانے والی دو مساوی اور غیر یکساں متوازی قوتیں
- ❖ ایک جفتہ (couple) بناتے ہیں۔
- ❖ ایک جفتہ کا گردشی اثر اس جفتہ کا معیار اثر (Moment of a couple) کہلاتا ہے۔

6- کثیر قوتوں کے معیار اثر کا اصول بیان کیجئے۔

- ❖ بالفاظ دیگر توازن کے دوران کسی بھی نقطے پر پڑنے والی منفرد قوتوں کا لاہور ہائی حاصل جمع صفر کے برابر ہو گا۔

7- نیوٹن کا دوسرا کلیہ بیان کیجئے۔

- ❖ نیوٹن کا دوسرا کلیہ یہ بیان کرتا ہے کہ کسی جسم پر عمل پر ہر قوت اس جسم کے خطی معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح کے راست تناسب میں ہوتی ہے اور معیار حرکت کی تبدیلی قوت کی سمت میں ہوتی ہے۔

8- بڑی گاڑیوں کے پیچوں کو مضبوط بٹھانے کے لئے بڑے دستے والے اسپینروں

(Spanners) کو کیوں ترجیح دی جاتی ہے؟

- ❖ عمل پذیر قوت کا یہ گردگی اثر اس وقت زیادہ ہوتا ہے اب قوت لگائے جانے والے مقام اور ثابت کنارے کا درمیانی فاصلہ زیادہ ہوتا ہے۔

9- کرکٹ کے کلبھازی گیند پکڑتے وقت اپنے ہاتھوں کو پیچھے لے جاتے ہیں۔ کیوں؟

- ❖ کرکٹ سے کلبھازی گیند کو پکڑتے وقت اپنے ہاتھوں کو پیچھے کھینچ لیتے ہیں۔ اس طرح گرتی ہوئی گیند کو پکڑتے وقت وہ وقفہ کو بڑھا کر تھوڑی سی قوت محسوس کرتے ہیں اور دھکا لگنے سے ہاتھوں کو بچاتے ہیں۔

10- ایک خلا باز خلائی جہاز میں کیوں تیرنے لگتا ہے؟

- ❖ خلا باز تیرتے نہیں بلکہ اپنی قمار داری کسی رفتار کے مواد زمین کے اطراف آزاد گر رہے ہوتے ہیں۔

- ❖ وہ آزادانہ طور پر گرتے کی حالت میں ہوتے ہیں۔

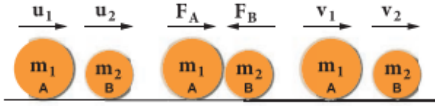
- ❖ وہ بے وزنی کی حالت میں ہوتے ہیں۔

VIII تفصیلی جوابات لکھئے:

1- جمود کے کیا کیا اقسام ہیں؟ ہر قسم کی ایک مثال پیش کیجئے۔

- ❖ جمود سکون : ایک شے کی اپنی حالت سکون کی تبدیلی پر مزاحمت جمود سکون کہلاتی ہے۔
- ❖ جمود حرکت : ایک شے کی اپنی حالت حرکت کی تبدیلی پر مزاحمت جمود حرکت کہلاتی ہے۔
- ❖ جمود سمت : ایک شے کی اپنی سمتی حالت کی تبدیلی پر مزاحمت جمود سمت کہلاتی ہے۔

4- کلیہ بقائے خطی معیار حرکت بیان کیجئے اور اس کی تصدیق کیجئے۔



جسم A کی وجہ سے جسم B پر پڑنے والی قوت

$$F_A = \frac{m_1 (v_1 - u_1)}{t}$$

جسم B کی وجہ سے جسم A پر پڑنے والی قوت

$$F_B = \frac{m_2 (v_2 - u_2)}{t}$$

نیوٹن کے حرکت کے تیسرے کئیے کے تحت

$$\text{قوت رد عمل} = \text{قوت عمل}$$

$$F_A = -F_B$$

$$m_1 (v_1 - u_1)/t = -m_2 (v_2 - u_2)/t$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 u_1 + m_2 u_2 \text{ ----- (1.9)}$$

5- راکٹی ڈھکیل کی وضاحت کیجئے۔

- ❖ راکٹ کی حرکت کل یہ بقائے خطی معیار حرکت اور نیوٹن کے حرکت کے تیسرے کیلیے کی بنیاد پر ہوتی ہے۔
- ❖ راکٹ کے ڈھکیلنے والے ٹینک کو کسی ایندھن (ٹھوس یا مائع) سے بھر دیا جاتا ہے۔
- ❖ جب راکٹ کو چلایا جاتا ہے تو یہ ایندھن جلنے لگتا ہے اور راکٹ کے دہانے (Nozzle) سے بڑی تیزی کے ساتھ ایک گرم گیس نکلتی ہے، جو ایک بڑی معیار حرکت قائم کرتی ہے۔
- ❖ اس معیار حرکت کو متوازن بناتے ہوئے اس مقدار کی معیار حرکت مخالف سمت میں اخراجی خانے میں پیدا ہوتی ہے، جس کی وجہ سے راکٹ آگے کی جانب حرکت کرنے لگتا ہے۔
- ❖ سفر کے دوران، راکٹ کی کیت آہستہ آہستہ کم ہوتی جاتی ہے، یہاں تک کہ اس میں موجود ایندھن کی طور پر جل کر ختم ہو جاتا ہے۔
- ❖ چونکہ اس پر کسی قسم کی کل بیر وئی تو موٹائی عمل نہیں کرتی، اس نظام کی خطی معیار حرکت باقی رہتی ہے۔
- ❖ جوں جوں راکٹ کی بلندی میں اضافہ ہوتا ہے۔ اس کی کیت میں کمی پیدا ہوتی ہے اور اس کی رفتار میں اضافہ ہوتا جاتا ہے۔
- ❖ وہ ایک مقام پر ایک خاص سمتی رفتار اختیار کر لیتی ہے جو اسے زمین کی جاذبی قوت سے بچا کر باہر نکالنے کے لئے کافی ہوتی ہے۔
- ❖ یہ سمتی رفتار فراری یاگریزی رفتار (Escape velocity) کہلاتی ہے۔

جمود کی مثالیں (Examples of inertia)

جمود سکون: جب آپ اچانک درخت کی ٹہنیوں کو حرکت دیتے ہیں تو اس میں کہ کچھ پتے اور پھل ٹوٹ کر نیچے گرنے لگتے ہیں۔

جمود حرکت: اچھلتے سے پہلے ایک کھلاڑی کچھ دور دوڑتا ہے۔ اس طرح دوڑنے سے کھلاڑی کے اندر جمود حرکت پیدا ہوتا ہے جو اسے دور تک اچھلتے اور کودنے میں مدد کرتا ہے۔

جمود سمت: جب ہم ایک تیز چلتے ہوئے کار میں سفر کر رہے ہوتے ہیں اور اچانک اس کی سمت تبدیل کرتے ہیں تو ہم اپنے بازوؤں کی طرف جھکنے لگتے ہیں۔

2- نیوٹن کے حرکت کے کئیے بیان کیجئے۔

❖ نیوٹن کا پہلا کلیہ یہ بیان کرتا ہے کہ ایک جسم اپنی حالت سکون یا ایک خطی راستے پر

یکساں حرکت کی حالت کو اس وقت تک برقرار رکھتا ہے جب تک کہ کوئی بیر وئی قوت اس پر عمل نہ کرے۔

❖ نیوٹن کا دوسرا کلیہ یہ بیان کرتا ہے کہ کسی جسم پر عمل پر ہر قوت اس جسم کے خطی

معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح کے راست تناسب میں ہوتی ہے اور معیار حرکت کی تبدیلی قوت کی سمت میں ہوتی ہے۔

❖ نیوٹن کا تیسرا کلیہ یہ بیان کرتا ہے کہ ہر ایک عمل کے لئے اس کا ایک مساوی اور

مخالف رد عمل ہوتا ہے، عمل اور رد عمل، ہمیشہ دو مختلف اجسام پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

3- نیوٹن کے حرکت کا دوسرا کلیہ استعمال کر کے قوت کی مساوات اخذ کیجئے

❖ نیوٹن کا دوسرا کلیہ یہ بیان کرتا ہے کہ کسی جسم پر عمل پر ہر قوت اس جسم کے خطی

معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح کے راست تناسب میں ہوتی ہے اور معیار حرکت کی

$$F \propto \frac{mv - mu}{t}$$

$$F = \frac{km(v - u)}{t}$$

یہاں 'k' کا تناسبی مستقل ہے۔ اکائیوں کے تمام نظاموں میں k = 1 ہے۔ لہذا

$$F = \frac{m(v - u)}{t} \text{ (1.5)}$$

چونکہ سمتی رفتار کی تبدیلی =

$$a = \frac{(v - u)}{t}$$

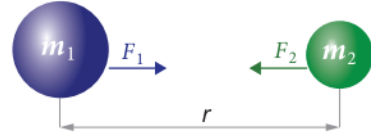
لہذا، ہم حاصل ہوتا ہے

$$F = m \times a \text{ (1.6)}$$

اسراع × کیت = قوت

تبدیلی قوت کی سمت میں ہوتی ہے۔

6۔ عالمی تجاذبی کلیہ بیان کیجئے اور اس کے حسابی مساوات اخذ کیجئے۔



❖ یہ قوت ان کی کمیتوں کے حاصل ضرب کے راست تناسب (میں ہوتی ہے) اور ان کی کمیتوں کے مرکزی فاصلے کے مربع کے معکوس تناسب میں ہوتی ہے۔ قوت کی سمت ان کمیتوں کو ملانے والی خط کے ہمراہ عمل پیرا ہوتی ہے۔

$$F \text{ قوت} \propto m_1 \times m_2$$

$$F \propto \frac{1}{r^2}$$

اد پر کے دونوں بیانیوں کو ملانے پر

$$F \propto \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$

$$F = \frac{G m_1 m_2}{r^2}$$

7۔ عالمی تجاذبی کلیہ کے استعمال بیان کیجئے۔

❖ تجاذبی کلیہ کے استعمال سے وزنی اجسام کی بیہائش کی جاسکتی ہے۔ زمین کی کیت، زمین کا نصف قطر اسراع بوجہ جاذبہ وغیرہ۔ بڑی درستگی کے ساتھ محسوب کئے جاسکتے ہیں۔

❖ نئے ستارے اور سیاروں کی دریافت میں یہ کلیہ مدد کرتا ہے۔

❖ ستاروں کے حرکت کی بے ترتیبیوں میں ایک لڑکھڑانا یا ڈگمگانا ہے جس سے اس کے قریبی سیارے کی حرکت میں خلل پڑتا ہے۔ ایسی حالت میں تجاذبی کلیہ کی مدد سے ستارے کی کیت معلوم کی جاسکتی ہے۔

❖ یہ وضاحت کرنے میں مدد کرتا ہے کہ قوت جاذبہ کی وجہ سے جڑوں میں یہ

خصوصیت پائی جاتی ہے کہ وہ نشوونما کے دوران ارض رحیت اختیار کرتی ہیں۔

❖ خلائی اجسام کے راستے کا تعین کرنے میں یہ کلیہ مدد کرتا ہے۔

Prepared By

Mohammed Ali A

Akwa Academy

Ambur