

Unit 5 - Gravitation (Physics 9th)

- 1 گریویٹیشنل فورس سے کیا مراد ہے؟
 - 2 کائنات میں ایک ایسی فورس موجود ہے جس کے باعث ہر جسم ہر دوسرے جسم کو اپنی جانب کھینچتا ہے اس فورس کو فورس آف گریویٹیشن یا گریویٹیشنل فورس کہتے ہیں۔
کیا آپ زمین کو کھینچتے ہیں یا زمین آپ کو کھینچتی ہے؟
دونوں ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ زمین کا ماس زیادہ ہونے کی وجہ سے زمین زیادہ فورس سے کھینچتی ہے۔
 - 3 فیئلڈ فورس کیا ہوتی ہے؟
 - 4 فیئلڈ فورس ایسی فورس ہوتی ہے جو کسی جسم پر عمل کرتی ہے جب وہ جسم اس فورس کے فیئلڈ میں موجود ہوتا ہے خواہ وہ جسم فورس پیدا کرنے والے جسم سے متصل ہو یا نہ ہو۔
فدیم سائنسدان گریویٹیشنل فورس کا اندازہ لگانے سے متاثر رہے۔ کیوں؟
گریویٹیشن کا تصور سب سے پہلے آئزک نیوٹن نے 1965 میں پیش کیا۔ اس سے پہلے سائنس دان گریویٹی سے آگاہ نہیں تھے اس لیے گریویٹیشنل فورس کا اندازہ لگانے سے قاصر رہے۔
 - 5 آپ کس طرح کہہ سکتے ہیں کہ گریویٹیشنل فورس ایک فیئلڈ فورس ہوتی ہے؟
گریویٹیشنل فورس ایک فیئلڈ فورس ہے کیونکہ یہ کسی بھی جسم پر عمل کرتی ہے چاہے جسم زمین سے متصل ہو یا نہ ہو۔
گریویٹیشنل فیئلڈ کی طاقت سے کیا مراد ہے؟ وضاحت کیجئے۔
 - 6 زمین کے گریویٹیشنل فیئلڈ میں کسی جگہ پونٹ ماس پر عمل کرنے والی گریویٹیشنل فورس اس جگہ زمین کی گریویٹیشنل فیئلڈ کی طاقت کہلاتی ہے۔
زمین کی سطح کے قریب گریویٹیشنل فیئلڈ کی طاقت 10Nkg^{-1} ہوتی ہے۔
گریویٹیشن کا قانون ہمارے لیے کیوں اہم ہے؟
 - 7 گریویٹیشن کے قانون کی مدد سے ہم دو اجسام کے درمیان کشش کی فورس، زمین کا ماس اور گریویٹیشنل ایکسلریشن کی قیمت معلوم کر سکتے ہیں۔ یہ قانون زمین کے گرد سیٹلائٹس کی گردش کو سمجھنے میں معاون ہوتا ہے۔
 - 8 کیا آپ چاند کا ماس معلوم کر سکتے ہیں؟ اگر کر سکتے ہیں تو یہ معلوم کرنے کے لیے آپ کو کس چیز کی ضرورت ہوتی ہے؟
جی ہاں! ہم چاند کا ماس نیوٹن کے قانون کی مدد سے معلوم کر سکتے ہیں۔ درج ذیل فارمولا کی مدد سے ہم چاند کا ماس معلوم کر سکتے ہیں۔
- $$M = \frac{R^2 g}{G}$$
- چاند کا ماس M معلوم کرنے کے لیے ہمیں چاند کے ریڈیوس کی قیمت، چاند پر گریویٹیشنل ایکسلریشن g اور گریویٹیشنل کونسٹنٹ G کی ضرورت ہوگی۔
- 9 g کی قیمت مختلف جگہوں پر مختلف کیوں ہوتی ہے؟
ہم جانتے ہیں کہ $g \propto \frac{1}{R^2}$
 - 10 g کی قیمت زمین کے ریڈیوس کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے، اس لیے ریڈیوس کی قیمت بڑھنے سے یا کم ہونے سے g کی قیمت تبدیل ہوتی چلی جاتی ہے۔
 g کی قیمت بلندی کے ساتھ کس طرح تبدیل ہوتی ہے۔ وضاحت کیجئے۔
جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ سطح زمین پر گریویٹیشنل ایکسلریشن g کی قیمت کا انحصار زمین کے ریڈیوس (R) پر ہے۔ جیسا کہ درج ذیل فارمولا سے معلوم ہوتا ہے۔
- $$g = \frac{GM}{R^2}$$
- g کی قیمت زمین کے ریڈیوس کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے یہ کونسٹنٹ نہیں ہوتی۔ اس لیے یہ بلندی کے ساتھ کم ہوتی چلی جاتی ہے۔ کسی جسم کی بلندی اس جسم کی سطح سمندر سے اونچائی ہوتی ہے۔ پہاڑوں کی نسبت سطح سمندر پر g کی قیمت زیادہ ہوتی ہے۔
- 11 مصنوعی اور قدرتی سیٹلائٹس میں کیا فرق ہے؟
مصنوعی سیٹلائٹ: سائنسدانوں نے بے شمار اجسام خلا میں بھیجے ہیں۔ ان میں سے کچھ زمین کے گرد گردش کرتے ہیں۔ یہ مصنوعی سیٹلائٹ کہلاتے ہیں۔
قدرتی سیٹلائٹ: وہ اجسام جو سیاروں کے گرد گردش کرتے ہیں، قدرتی سیٹلائٹ کہلاتے ہیں۔

Unit 5 - Gravitation (Physics 9th)

- 12 نیوٹن کا گریوی ٹیشن کا قانون سیٹلائٹس کی موشن کو سمجھنے میں کس طرح مدد کرتا ہے؟
ہر مصنوعی سیٹلائٹ کو سینٹری پیٹیل فورس کی ضرورت ہوتی ہے جو اسے زمین کے گرد موشن میں رکھتی ہے۔ زمین اور مصنوعی سیٹلائٹ کے درمیان موجود گریوی ٹیشنل فورس کی کشش یہ ضروری سینٹری پیٹیل فورس مہیا کرتی ہے جس کی وجہ سے مصنوعی سیٹلائٹ زمین کی گردش موشن جاری رکھتے ہیں۔
- 13 کسی سیٹلائٹ کی زمین کے گرد گردش کن چپنزوں پر منحصر ہے؟
یہ سیٹلائٹ کی زمین سے بلندی اور سینٹری پیٹیل ایکسلریشن پر انحصار کرتی ہے۔
- 14 کمیونیکیشن سیٹلائٹس جیو سٹیٹری آرٹ میں اس لیے بھیجے جاتے ہیں؟
کمیونیکیشن سیٹلائٹس جیو سٹیٹری آرٹ میں اس لیے بھیجے جاتے ہیں تاکہ یہ زمین کے لحاظ سے ساکن نظر آئیں اور ان سیٹلائٹس سے سگنلز وصول کرنے والے نیز ان کی جانب سگنلز بھیجنے والے ڈش انٹینا کا رخ کسی ایک جگہ پر ایک ہی رہتا ہے۔
- 15 اگر R کو دو گنا کر دیا جائے تو مساوات $g \propto \frac{GM}{R_e^2}$ میں کیا تبدیلی ہوگی۔
ہم جانتے ہیں کہ
$$g \propto \frac{1}{R_e^2}$$

جب R کو دو گنا کریں گے تو مساوات $g \propto \frac{GM}{4R_e^2}$ بن جائے گی۔
- 16 گلوبل پوزیشننگ سے کیا مراد ہے؟
گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) سیٹلائٹس کا ایک نیوی گیشن سسٹم ہے۔ یہ سسٹم کسی جسم کی زمین پر کسی بھی جگہ، سطح پر یا ہوائی میں درست پوزیشن کو معلوم کرنے کے لیے ہماری مدد کرتا ہے۔ گلوبل پوزیشننگ سسٹم کل 24 سیٹلائٹس پر مشتمل ہے۔ یہ سیٹلائٹس دن میں دو مرتبہ زمین کے گرد 3.87 km^{-1} کی سپیڈ سے گردش کرتے ہیں۔
- 17 فورس آف گریوی ٹیشن کی تعریف کیجئے۔
کائنات میں ایک ایسی فورس موجود ہے جس کے باعث ہر جسم دوسرے جسم کو اپنی جانب کھینچتا ہے۔ اس فورس کو فورس آف گریوی ٹیشن یا گریوی ٹیشنل فورس کہتے ہیں۔
- 18 گریوی ٹیشنل فییلڈ کی تعریف کیجئے۔
گریوی ٹیشنل فییلڈ زمین کے گرد ہر طرف موجود ہے۔ اس فییلڈ کا رخ زمین کے مرکز کی طرف ہوتا ہے۔ جتنا ہم زمین سے دور ہوتے ہیں اتنا ہی گریوی ٹیشنل فییلڈ کمزور ہوتا ہے۔