

باب 9: سائنس کی نوعیت

مشق: مختصر جوابات کے سوالات (حل کے ساتھ)

نہم جماعت طبیعیات، نیا نصاب

سوال 9.1: اپنے الفاظ میں بیان کریں کہ سائنس کیا ہے؟ اس کے دو بنیادی گروپوں کے نام لکھیں۔

جواب: سائنس ہمارے ارد گرد ہونے والے فطری مظاہر، اعمال اور واقعات کا مجموعی علم ہے۔ اس کا آغاز اس سوال سے ہوتا ہے کہ اشیا اس طرح کیوں اور کیسے عمل کرتی ہیں۔ اس کے دو بنیادی گروپ ہیں: حیاتیاتی سائنسز جو جاندار اشیا سے بحث کرتی ہیں، اور طبیعیاتی سائنسز جو بے جان اشیا کے مطالعے سے متعلق ہیں۔

سوال 9.2: فزکس کیا ہے؟ اس کی چند شاخوں کے نام لکھیں۔

جواب: فزکس سائنس کی وہ بنیادی شاخ ہے جو کائنات کے اجزا یعنی مادہ، انرجی، پوزیشن اور وقت اور ان کے باہمی تعلق سے بحث کرتی ہے۔ یہ سب سے چھوٹے ذیلی ایٹمی ذرات سے لے کر بڑی کہکشاؤں تک کائنات کے عمل کو سمجھنے کی کوشش کرتی ہے۔ اس کی شاخوں میں میکینکس، حرارت، صوتیات، بصریات، الیکٹرو میگنیٹزم، کوانٹم میکینکس، نیوکلیر فزکس اور فلکیات شامل ہیں۔

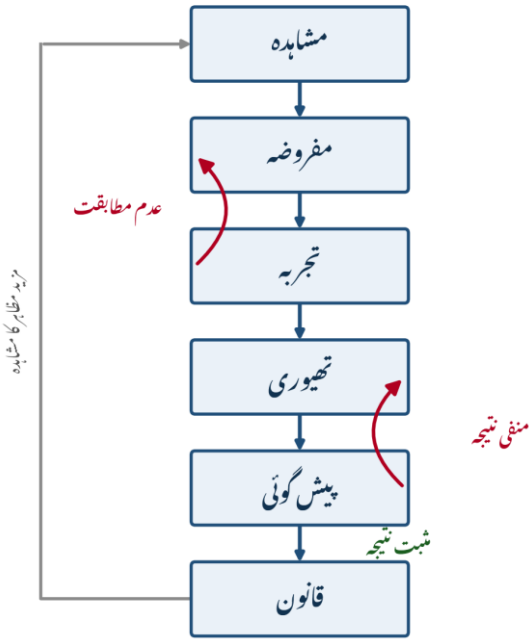
سوال 9.3: بین الشعبہ جاتی فیلڈز سے کیا مراد ہے؟

جواب: بین الشعبہ جاتی فیلڈز سے مراد فزکس کا سائنس کے دیگر شعبوں کے ساتھ انضمام اور باہمی عمل ہے۔ فزکس ایک بنیادی سائنس ہونے کے ناطے ایسے اصول، تکنیکیں اور طریقے فراہم کرتی ہے جو بہت سے شعبوں پر لاگو ہوتے ہیں۔ ان کی مثالیں بائیو فزکس، میڈیکل فزکس، آسٹرو فزکس، جیو فزکس، موسمیاتی فزکس اور حسابی فزکس ہیں۔

سوال 9.4: سائنسی طریقہ کار کے بنیادی مراحل کی لسٹ تیار کریں۔

جواب: سائنسی طریقہ کار کسی مسئلے کی حقیقت دریافت کرنے کا منظم طریقہ ہے۔ اس کے بنیادی مراحل یہ ہیں: مسئلے کی نشان دہی، مشاہدے کے ذریعے معلومات جمع کرنا، مفروضہ پیش کرنا، مفروضے کو جانچنے کے لیے تجربہ کرنا، ڈیٹا ترتیب دے کر تجزیہ کرنا اور تھیوری تک پہنچنا، اور بار بار جانچ کے بعد قانون مرتب کرنا۔

سوال 9.4: سائنسی طریقہ کار کے مراحل

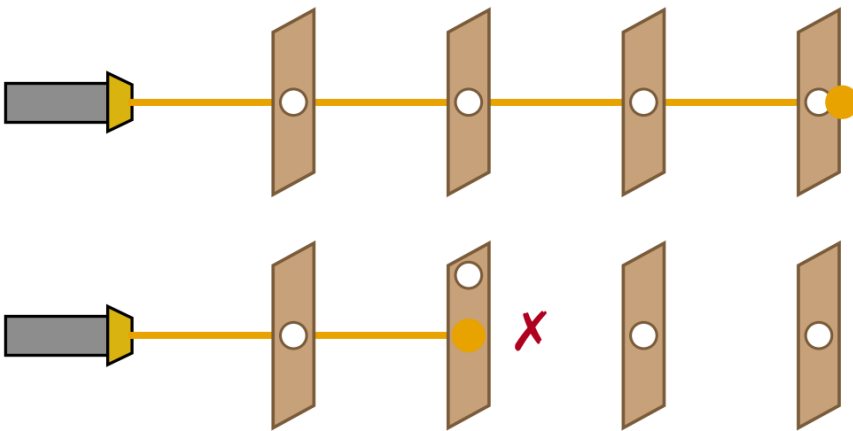


سوال 9.5: مفروضہ کیا ہوتا ہے؟ کوئی ایک مثال پیش کریں۔

جواب: مشاہدے یا تجربے سے حاصل کیے گئے ڈیٹا کی بنیاد پر پیش کی جانے والی وضاحت یا اندازے کو مفروضہ کہتے ہیں۔ اس میں یہ فرض کیا جاتا ہے کہ مخصوص حالات میں فطرت ایک خاص انداز میں عمل کرے گی۔ مثال کے طور پر غیر شفاف اشیاء کے سائے بننے کے مشاہدے سے ہم یہ فرض کرتے ہیں کہ روشنی سیدھی لائن میں سفر کرتی ہے۔

سوال 9.5: مفروضے کو جانچنے کا تجربہ

الف: چاروں سوراخ ایک سیدھ میں ہیں تو روشنی نظر آتی ہے



ب: ایک کارڈ ہٹا دیا جائے تو روشنی نظر نہیں آتی

یہ تجربہ ثابت کرتا ہے کہ روشنی سیدھی لائن میں سفر کرتی ہے

سوال 9.6: تھیوری اور قانون میں فرق بتائیں۔

جواب: تھیوری فطرت میں پیش آنے والے کسی واقعے کے اسباب اور نتائج کی منطقی وضاحت ہے جو کسی مفروضے کی محتاط تجربات سے کامیاب تصدیق کے بعد بنتی ہے۔ قانون فطرت کے رویے کے بارے میں وہ بیان ہے جو اس وقت بنتا ہے جب کسی تھیوری کو بار بار جانچا جائے اور اسے عمومی طور پر درست تسلیم کر لیا جائے۔

سوال 9.7: لیزر ٹیکنالوجی کی بنیاد کیا ہے؟

جواب: لیزر ٹیکنالوجی ایٹمی فزکس کے اصولوں پر مبنی ہے۔ ٹیکنالوجی سے مراد وہ طریقے اور تکنیکیں ہیں جو سائنسی علم کو استعمال کرتے ہوئے وضع کی جاتی ہیں۔ لیزر کو طبی تشخیص و علاج، دھات کاری، صنعت، ٹیلی کمیونی کیشن اور خلائی تحقیق میں بڑے پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال 9.8: قابلِ تردید ہونے کا تصور کیا ہے؟ یہ کیسے اہم ہے؟

جواب: قابلِ تردید ہونے کا تصور یہ ہے کہ کوئی تھیوری اسی صورت سائنسی کہلاتی ہے جب وہ ایسی پیش گوئیاں بھی کرے جنہیں جانچا جا سکے اور جو غلط ثابت ہو سکتی ہوں۔ اس کی اہمیت یہ ہے کہ اس سے تھیوریاں مبہم اور ناقابلِ جانچ دعووں پر مبنی نہیں رہتیں، اور سائنسی تھیوریاں جھوٹے یا فرضی عقائد سے الگ ہو جاتی ہیں۔