

8TH

Science Easy Book

بِسْمِ اللّٰہِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

رابط کے لیے

Waqar Younis

Ph: 0347-1473467

Facebook: waqaryounis78

Qaziabad.

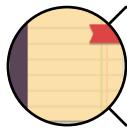


FEATURES

- ہر ٹاپک کو آسان لفظوں میں بیان کیا گیا ہے
- اس بک کو ہر طالب علم آسانی سے سمجھ سکتا ہے
- فالتو مواد کو ہٹا کر اہم مواد کو تفصیل سے بیان کیا گیا ہے
- ڈایا گرام کو آسان طریقہ سے بنایا گیا ہے
- بورڈ کے پیشہ کے مطابق سوالات دیئے گئے ہیں
- دوپیشہ پیپر بھی ان نوٹس کا حصہ ہیں
- ہر طرح کے طالب علم کے لیے یکساں مفید
- کم وقت میں سائنس میں اعلیٰ نمبر لینے کے لیے منفرد نوٹس

Price: 100/-
2nd Edition
All Rights
Reserved ..

Science Easy Book



باب 1۔ انسانی آرگن سسٹم

زروس سسٹم: ایسا سسٹم جو جسم کے ایک حصے سے دوسرے حصے تک پیغام رسانی اور جسمانی افعال کے درمیان رابطہ کا کام کرتا ہے، زروس سسٹم کہلاتا ہے۔

انسانی زروس سسٹم دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

2۔ پریفرل زروس سسٹم	1۔ سٹرل زروس سسٹم
یہ پورے جسم میں پھیلی ہوئی زروز کا جال ہے۔	یہ دماغ اور سپاٹنل کارڈ پر مشتمل ہوتا ہے۔

نیوران / زرو سیل: نیوران زروس سسٹم کی ساخت اور فعل کی بنیادی اکائی ہے۔

زروا مپلس: نیورانز جسم میں پیغامات کی ترسیل الیکٹر و کیمیکل و یوز کی صورت میں کرتے ہیں یہ ویوز زروا مپلسز کہلاتی ہیں۔

نیوران کی ساخت: نیوران کا وہ حصہ جس میں نیوکلیس اور زیادہ تر سائٹوپلازم ہوتا ہے، سیل باڈی کہلاتا ہے۔ سیل باڈی سے باہر کی طرف نکلی ساختیں جو پیغامات وصول کرتی ہیں، فینیٹر رائٹس کہلاتی ہیں۔ سیل باڈی سے نکلنے والی رسی نما ساخت جو پیغامات کو آگے منتقل کرتی ہے۔ ایکسون کہلاتی ہے۔

زرو: زرو شیتھ میں لپٹی ایک کیبل نما ساخت ہے جو اس سے منسلک نیوران کے پیغامات کو جسم کے دوسرے حصوں میں پہنچانے کا کام کرتی ہے۔

نیورانز کی اقسام: نیورانز کی تین اقسام ہیں۔

موڑ نیوران	انٹر نیوران	سینری نیوران
موڑ نیورانز سینری اور موڑ نیورانز میں رابطے (مسلزاً اور گلینڈ) تک زروا مپلس لے جاتے ہیں۔	انٹر نیورانز سینری اور موڑ نیورانز میں رابطے کا کام کرتے ہیں۔ (انٹر نیورانز دماغ اور سپاٹنل کارڈ پر مشتمل ہوتے ہیں)	سینری نیورانز سینری آر گنز (آنکھ، کان، زبان) سے زروا مپلس کو سٹرل زروس سسٹم تک لے جاتے ہیں۔

دماغ: دماغ ہڈیوں کے بنے ایک خول کر بینیم میں بند ہوتا ہے یہ کروڑوں نیور انز کا بنا ہوتا ہے۔ اس کے تین حصے ہوتے ہیں۔ 1۔ فور برین، 2۔ مڈ برین، 3۔ ہائینڈ برین

فور برین: یہ دماغ کا سب سے بڑا حصہ ہے۔ دماغ کے حصے اور ان کے افعال مندرجہ ذیل ہیں۔

افعال	برین کے حصے	
دماغ کا سب سے بڑا حصہ۔ جذبات، تصورات، یادداشت، یو لے اور سننے کو کنٹرول کرنا سیری ہرم	فور برین	
تھیلے مس سیری ہرم کے اندر پائی جانے والی ساخت جو حصی افعال کو کنٹرول کرتی ہے		
ہائپو تھیلے مس جسمانی ٹھریچر، بھوک، بیاس کو کنٹرول کرنا		
سینس آر گن سے معلومات وصول کرنا اور فور برین کے متعلقہ حصے کو بھیجننا مڈ برین	Mڈ برین	
جسمانی توازن اور درست حرکات کو کنٹرول کرنا سیری ہیلم	ہائینڈ برین	
نیند، توازن، لگلنے اور چکھنے جیسے افعال کو کنٹرول کرنا پونز		
دل کی دھڑکن، سانس اور ہاضمے کے افعال کو کنٹرول کرنا میڈولا اول بلانگیٹا		

سپائشنل کورڈ: یہ میڈولا اول بلانگیٹا کا بڑھا ہوا حصہ ہے، اس کے گرد ریڑھ کی ہڈی موجود ہے۔ اس کا بیرونی حصہ ہلاک سیاہ اور اندر وнутی حصہ گہر اسیاہ ہوتا ہے۔ یہ دماغ اور جسم کے دوسرے حصوں کے درمیان رابطہ کرتا ہے اور غیر شعوری افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔

دماغ سے نکلنے والی نرودز کو کرینیشنل نرودز کہتے ہیں۔ سپائشنل کارڈ سے نکلنے والی نرودز کو سپائشنل نرودز کہتے ہیں۔ انسانی جسم میں کرینیشنل نرودز کے 12 جوڑے اور سپائشنل نرودز کے 31 جوڑے پائے جاتے ہیں۔

سٹیمیولس: انسانی جسم کے اندر یا بیرونی ماحول میں پیدا ہونے والی تبدیلی جسے محسوس کر کے کوئی سنس آر گن اپنے اندر نزوا مپلس پیدا کرتا ہے، سٹیمیولس کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر سردی، گرمی، پریشر

سینس آر گنز: سنس آر گنز مخصوص سیلز، ٹشووز یا آر گنز ہیں جو سٹیمیولائی کو محسوس کرتے ہیں۔ کان، ناک، زبان

ایفیکٹرز: جسمانی حصے جو موڑ نیور انز کے ذریعے آنے والے نزوا مپلسز کے مطابق رد عمل پیدا کرتے ہیں۔

شعوری افعال: جسمانی افعال جو شعوری طور پر یعنی سوچ بچار کے بعد سرانجام دیئے جاتے ہیں۔ بولنا، کھانا پڑھنا، چلناؤ غیرہ شوری افعال کی مثالیں ہیں۔

غیر شعوری افعال: جسمانی افعال جو غیر شعوری طور پر یعنی بغیر سوچ سمجھے انجام دیئے جاتے ہیں۔ دل کی دھڑکن، خون کی گردش اور چھوٹی آنت میں خوراک کا انجداب غیر شعوری افعال کی مثالیں ہیں۔

فلیکس ایکشن: کسی سٹیووس کے رد عمل کے طور پر فوری سرانجام دیئے جانے والا غیر شعوری فعل

مثال: کسی گرم شے کو چھونے کے بعد ہاتھ کا واپس کھنچنا، گرم شے کا ٹھہر پھر ایک سٹیووس ہے جو ہاتھ کے سیلز وصول کر کے سینسری نیورانز کے ذریعہ سپائٹل کو رُڈ کو بھیج دیتے ہیں۔ سپائٹل کو رُڈ موٹر نیورانز کے ذریعہ نزوامپس مسلز کو بھیجنتا ہے جو ہاتھ کو پیچھے کھینچ لینے کا باعث ہے۔

فلیکس آرک: فلیکس ایکشن کی تکمیل کے لیے نزوامپس کا اختیار کردہ راستہ فلیکس آرک کہلاتا ہے۔

نظام اخراج: جسم سے فاضل اور نقصان دہ مادوں کا اخراج ایسکریپشن کہلاتا ہے۔ انسانی نظام اخراج گردوں کی ایک جوڑی، دو یوریٹرز، ایک یوریزی بلیڈز اور ایک یوریتھر اپر مشتمل ہوتا ہے۔

گرده: شکل لوپیا کی طرح، دایاں گرده بائیں کی نسبت نیچے واقع ہوتا ہے۔ بیرونی سطح کنویکس، اندرونی سطح کنکیو یوریٹر: ہر گردنے سے نکلنے والی ٹیوب جو یوریزی بلیڈز میں داخل ہوتی ہے۔

یوریزی بلیڈز: مسلز کا بنا ہوا تھیلا جس میں دونوں یوریٹرز سے آنا والا پیشاب اکٹھا ہوتا ہے۔

یوریتھر: ایک ٹیوب جس کے ذریعہ پیشاب یوریزی بلیڈز سے باہر خارج ہوتا ہے۔

گردنے کی اندرونی ساخت: گردنے کے تین حصے ہوتے ہیں۔ رینل کار فلیکس: گردنے کا بیرونی علاقہ، رینل میڈولاد میانی علاقہ ہے جو مخروطی شکل کی ساختوں پر مشتمل ہوتا ہے جن کو رینل پارماڈز کہتے ہیں۔

رینل پیلوس: اندرونی علاقہ ہے جہاں پیشاب اکٹھا ہوتا ہے۔

نیفرون: گردے کی فعالیتی اکائی نیفرون کھلاتی ہیں۔ یہ ایسی ٹیوبیو لز ہیں جن میں پیشاب اکٹھا ہوتا ہے۔ ہر گردے میں ایک ملین سے زائد نیفرون زپائے جاتے ہیں۔ نیفرون کے دو حصے ہوتے ہیں۔ رینل کار پسل اور رینل ٹیوبیول رینل کار پسل: نیفرون کا پہلا حصہ، گلو میر ولس اور بومین کیپسول پر مشتمل ہے۔ گلو میر ولس خون کی کمپلریز کا گچھا ہے۔ بومین کیپسول ایک پیالہ نما ساخت ہے جو گلو میر ولس کو گھیرے ہوتی ہے۔

رینل ٹیوبیول: نیفرون کا وہ حصہ جو بومین کیپسول کے بعد شروع ہوتا ہے، پر کسی مل ٹیوبیول، لوپ آف مینلے اور ڈسٹل ٹیوبیول پر مشتمل ہے۔ پر کسی مل ٹیوبیول رینل ٹیوبیول کا پہلا کوائل نما حصہ اور ڈسٹل ٹیوبیول، رینل ٹیوبیول کا آخری کوائل (بلدار) نما حصہ ہے۔ جبکہ لوپ آف مینلے ایک "U" شکل کی نالی ہے جو پر کسی مل اور ڈسٹل ٹیوبیول کی درمیان ہے۔

گردوں کا فعل: خون جب فاضل مادوں کو لے کر گلو میر ولس میں پہنچتا ہے تو فاضل مادے بومین کیپسول میں آجاتے ہیں۔ ان مادوں میں ابھی بھی مفید مادے موجود ہوتے ہیں جن کو رینل ٹیوبیول کے اندر حرکت کے دوبارہ جذب کر لیا جاتا ہے۔ اس انجذاب کے بعد باقی بچنے والا مواد پیشاب کھلاتا ہے جو کو لینکنگ ڈکٹس سے رینل پیلوس پہنچ جاتا ہے۔

گردوں میں پتھری: بعض اوقات گردے خون سے نمکیات الگ کر کے جسم سے خارج کرنے کا کام ٹھیک طور پر نہیں کر سکتے، ایسی صورت میں سالٹس گردوں کے اندر رذخیرہ ہو جاتے ہیں اور پتھری پیدا کر دیتے ہیں۔

وجہات: کھانے میں کلیمیسم کا زیادہ استعمال اور یورک ایسٹر زو غیرہ۔

علان: چھوٹے سائز کی پتھریاں پانی کے زیادہ استعمال جسم سے خارج ہو جاتی ہیں۔ اور بڑے سائز کی پتھریاں آپریشن سے جسم سے آپریشن کر کے نکالی جاتی ہیں۔

لیتھوٹرپسی: لیتھوٹرپسی کے دوران باہر سے گردے میں موجود درمیانے سائز کی پتھریوں کو شاک و یوز کے ذریعہ چھوٹے ٹکڑوں میں توڑ دیا جاتا ہے۔ یہ ٹکڑے پیشاب کے راستے جسم سے خارج ہو جاتے ہیں۔

گردنے کا ناکارہ ہو جانا: گردنے کا مکمل طور پر اپنے کام سرانجام دینے کے قابل نہ رہنا گردنے کا ناکارہ ہو جانا کہلاتا ہے۔

وجوہات: 1۔ طولیں عرصہ کی انفیکشنز، 2۔ ہائپر ٹینشن، بلند درجے کا بلڈ پریشر، 3۔ ذیا بیطس، خون میں گلوکوز کی مقدار کا بڑھ جانا، 4۔ خون کی فراہمی کا اچانک بند ہو جانا

ڈایالائسز: مصنوعی طریقہ سے خون سے فاضل مادے الگ کرنے کے عمل کو ڈایالائسز کہتے ہیں۔ اس عمل کے دوران مریض کا خون ایک اپریٹس سے گزارا جاتا ہے جسے ڈایالائزر کہتے ہیں۔ خون ڈایالائزر کی نالیوں کے اندر جبکہ ڈایالائسر فلوئنڈ نالیوں کے گرد بہتا ہے۔ فاضل مادے نکل کر ڈایالائسر فلوئنڈ میں آجائے ہیں اور صاف خون لوٹ جاتا ہے۔

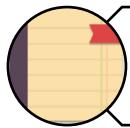
گردنے کی پیوند کاری (کلڈنی ٹرانسپلانٹ): جب گردنے خرابی کے آخری مرحل میں پہنچ جائے تو مریض کی جان بچانے کے لیے اسے کسی صحت مند آدمی کا گردہ لگادیا جاتا ہے۔ یہ عمل گردنے کی پیوند کاری کہلاتا ہے۔

یاد رکھنے کی باتیں: 1۔ میڈولا اوبلاگنیٹ اس وقت بھی کام کرتا ہے جب دماغ کے دوسرے حصے سور ہے ہوتے ہیں۔

2۔ نزوا میپس کی زیادہ سے زیادہ سے رفتار 150 میٹر فی سینکنڈ اور کم سے کم رفتار 0.2 میٹر فی سینکنڈ ہے۔

3۔ دماغ کا وزن 1.5 کلوگرام اور یہ 100,000,000,000 نیورانز پر مشتمل ہوتا ہے۔

4۔ سپاکنٹل کوڑا اور دماغ انٹر نیورانز پر مشتمل ہوتے ہیں۔ جسم میں دو ایفیکٹرز مسلزا اور گلینڈز ہیں۔



باب 2: سیل ڈویژن

سیل ڈویژن: ایسا عمل جس میں ایک سیل دودختر سیلز میں تقسیم ہوتا ہے۔ جو سیل تقسیم ہوتا ہے آبائی سیل کھلاتا ہے اور تقسیم کے نتیجہ میں جو سیلز بنتے ہیں دختر سیلز کھلاتے ہیں۔

انٹر فیر: سیل ڈویژن سے پہلے آبائی سیل ابتدائی مرحلے سے گزرتا ہے جس میں وہ کروموسومز کی کاپیاں تیار کرتا ہے۔ اس مرحلے کو انٹر فیر کہتے ہیں۔

ڈپلیکیشن آف کروموسومز: انٹر فیر کے دوران کروموسومز کی کاپیاں تیار ہوتی ہیں۔ اس طرح ان کی تعداد ڈبل ہو جاتی ہے اس عمل کو ڈپلیکیشن آف کروموسومز کہتے ہیں۔

نیو کلیئر ڈویژن سے مراد نیو کلیئس کی تقسیم اور سائٹو کائی نیسز سے مراد سائٹو پلازم کی تقسیم ہے۔

نیو کلیئس: سیل کا حصہ جو اس کی کارکردگی کو کنٹرول کرتا ہے۔ کروموزوم: نیو کلیئس میں موجود ہوتے ہیں پروٹین اور ڈی این اے کے بنے ہوتے ہیں۔

DNA سے مراد ڈی آکسی رائبنو نیو کلیک ایڈ ہے۔ نئے بنے والے جاندار کے لیے ہدایات کا مکمل سیٹ مائل ٹوس: ایسی سیل ڈویژن جس میں آبائی سیل دودختر سیل میں اس طرح تقسیم ہوتا ہے کہ ہر دختر سیل میں کروموزوم کی تعداد آبائی سیل جتنی ہی ہوتی ہے۔ انٹر فیر کے دوران بنے والے کروموزوم کے دو سیٹ دونوں دختر سیل میں چلے جاتے ہیں۔

می او سس: ایسی سیل ڈویژن جس میں چار دختر سیل میں اس طرح تقسیم ہوتا ہے ہر دختر سیل میں کروموزوم کی تعداد نصف ہوتی ہے۔ می او سس کے دو مراحل ہیں، 1۔ می او نک۔ 1 ڈویژن میں کروموزوم کی تعداد آبائی سیل کے مقابلے میں آدھی ہو جاتی ہے۔ 2۔ می او نک۔ 2 ڈویژن میں کروموزوم کی تعداد آدھی نہیں ہوتی۔

مائل ٹوس اور می او سس میں فرق:

می اوس	مائی ٹوس	
آبائی سیل سے چار دختر سیل بنتے ہیں	آبائی سیل سے دو دختر سیل بنتے ہیں	-1
دختر سیلز میں کروموسوم کی تعداد آدھی ہو جاتی ہے۔	دختر سیلز میں کروموسوم کی تعداد آبائی سیل جتنی ہوتی ہے۔	-2
یہ عمل جسمانی سیلز میں ہوتا ہے	یہ عمل تولیدی سیلز میں ہوتا ہے	-3

موروثیت: والدین سے اولاد میں خصوصیات کی منتقلی کو موروثیت کہتے ہیں۔

موروثی خصوصیات: وہ خصوصیات جو والدین سے اولاد میں منتقل ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر آنکھوں کا

رنگ، بالوں کا رنگ، چہرے کی رنگت، ذہانت وغیرہ

ویری ایشزر: ایک ہی خاندان کے افراد میں موجود مختلف جسمانی خصوصیات ویری ایشزر کہلاتی ہیں۔

جنین: جانداروں میں موروثیت کی بنیادی فزیکل اور فعلیاتی اکائی کو جین کہتے ہیں۔ یہ جوڑوں میں موجود ہوتے ہیں۔

کروموسوم کی ساخت: ہر کروموسوم کے دو بازو ہوتے ہیں جو کرو میٹڑز کہلاتے ہیں۔ دونوں کرو میٹڑز ایک حصے سے جڑے ہوتے ہیں جسے سینٹر و میئر کہتے ہیں۔

ڈپلاسیڈ سیل: ایسا سیل جس میں کروموسوم جوڑوں کی صورت میں پائے جاتے ہیں جیسے جسمانی سیلز

ہپلاسیڈ سیل: ایسا سیل جس میں کروموسوم کی تعداد آدھی ہوتی ہے جیسے تولیدی سیلز (سperm یا ایگ)

جانداروں کی مختلف انواع میں کروموسوم کی تعداد:

48	بندر	46	انسان
20	مکھی	30	بلی
14	مرٹر	16	پیاز

ڈی این اے کا اؤسن کر ک ماؤل: ڈی این اے کا مالکیوں ہزاروں چھوٹے اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے جن کو نیو کلیو ٹائڈز کہتے ہیں۔ نیو کلیو ٹائڈز چار قسم کے ہوتے ہیں۔ 1۔ ایڈنین 2۔ گوانین 3۔ سائنتو سین 4۔ تھائی مین۔ اس

ماڈل کے مطابق ڈی این اے مالکیوں نیو گلیو ٹانکڈز کے بنے دو سڑبینڈز پر مشتمل ہوتا ہے۔ جو ایک دوسرے کے ساتھ کراس بینڈز کے ذریعہ جڑ کر سیرٹھی نما ساخت بناتے ہیں۔

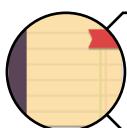
خصوصیات کی منتقلی: جب نر اور مادہ ملáp کرتے ہیں تو نر کی طرف سے آنے والا سپرم مادہ کے ہپلا یئڈ ایگ سے فیوز ہو کر زائیگوٹ بنادیتا ہے۔ زائیگوٹ میں وراثتی مادے کی پوری تعداد بحال ہو جاتی ہے اس طرح والدین کی تمام جسمانی اور فلکی خصوصیات زائیگوٹ کا حصہ بن جاتی ہیں جو نئے بننے والے جاندار میں رو نہ ہوتی ہیں۔

غیر موروٹی خصوصیات: وہ خصوصیات جو والدین سے بچوں میں منتقل نہیں ہوتی، غیر موروٹی خصوصیات کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر جسم کے کسی حصہ کا کٹ جانا یا بیماری کے سبب کمزور ہونا

موروٹی خصوصیات: وہ خصوصیات جو والدین سے بچوں میں منتقل ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر

آنکھوں کی رنگت: آنکھ کے آرے میں بھورے رنگ کے مادے کو جیز کنٹرول کرتے ہیں۔ اگر جیز زیادہ کام کریں تو یہ مادہ زیادہ بننے گا اور آنکھوں کی رنگت سیاہ ہو جاتی ہے اگر یہ مادہ کم بنے تو آنکھوں کی رنگت ہلکا براؤن ہو جاتی ہے۔

کان کی لو جڑی ہوئی یا آزاد: اگر اس خصوصیت کے جیز کام کریں تو کان کی لوچہرے سے آزاد رہتی ہے۔ کچھ لوگوں میں یہ جیز نہیں ہوتے ان میں کان کی لوچہرے کی جلد سے جڑی رہتی ہے۔



باب 3: باسیو ٹیکنالوجی

باسیو ٹیکنالوجی: ٹیکنالوجی کا ایسا شعبہ جس میں بنی نوع انسان کی مدد اور مفاد کے لیے مختلف طریقوں سے جاندار اشیا (با خصوصیات مانکرو اور گزرم) کو استعمال کیا جاتا ہے، باسیو ٹیکنالوجی کہلاتا ہے۔

ڈی این اے رپلی کیشن: یہ ایسا عمل ہے جس میں ڈی این اے اپنی کاپیاں تیار کرتا ہے۔ یہ عمل انٹر فیز کے دوران

وقوع پذیر ہوتا ہے۔ 1۔ پہلے مرحلے میں ڈی این اے کی ساخت غیر بلدار سیڑھی نما شکل اختیار کر لیتا ہے

2۔ دوسرے مرحلے میں ڈی این اے کا ہر سڑرنڈ نیو کلیو ٹائند کے استعمال سے اپنی ہو بہو کاپیاں تیار کرتا ہے۔

جنیک انجینرنگ: باسیو ٹیکنالوجی کی جدید ترین ٹکنیک جس میں سائنسدان ایک جاندار کے جین کو منتخب کرتے

ہیں اور پھر الگ کر کے دوسرے جاندار میں منتقل کر دیتے ہیں۔

ٹرانسجینک جاندار: وہ جاندار جس کے سیز میں بیرونی جین داخل کیا جاتا ہے۔ ٹرانسجینک جاندار کہلاتا ہے۔

جنیک انجینرنگ میں بیکٹیریا کا استعمال: بیکٹیریا سیل بہت سادہ ہوتا ہے، سائنسدان اس کو آسانی سے سمجھ سکتے

ہیں۔ ڈی این اے کے اضافی دائرہ نمائٹکٹرے جن کو پلازمڈ کہتے ہیں بھی سائٹو پلازم میں پائے جاتے ہیں۔ پلازمڈ

اپنے ساتھ منسلک جین کو بیکٹیریا میں سیل میں لے جاتا ہے اور جین کا کیرمیر کہلاتا ہے۔ ایک بیکٹیریا میں سیل 20

منٹ میں تقسیم ہو کر دو دختر سیل بنادیتا ہے۔

بیکٹیریم میں جین داخل کرنا:

• پہلا مرحلہ ڈونر جاندار کے جسم میں جین کی شناخت اور اس کو الگ کرنا ہے جس کے لیے ایز ائمزر استعمال ہوتے ہیں۔

• جین کو پلازمڈ ڈی این اے کے ساتھ جوڑ کر بیکٹیریم میں منتقل کر دیا جاتا ہے۔ پلازمڈ ڈی این اے اور اس کے ساتھ جڑے دلچسپی کے جین کو روکمی نیٹ ڈی این اے کہتے ہیں۔ بیکٹیریم جس میں جین منتقل کیا جاتا ہے۔ جنیٹیکلی موڈیفیکیڈ بیکٹیریم کہلاتا ہے۔

• جی ایم بیکٹیریا تقسیم در تقسیم ہو کر مطلوبہ پروٹین کی ایک بڑی مقدار پیدا کر دیتے ہیں۔

جنیک موڈیفیکیشن: باسیو ٹیکنالوجی کے مختلف طریقوں کے استعمال جانداروں کے جیز میں کی جانے والی تبدیلیاں جنیک موڈیفیکیشن کہلاتی ہیں۔

انسولین: انسولین خون میں گلوکوز کا لیوں کو کم کرتی ہے۔ جب خون میں گلوکوز کا لیوں بڑھ جاتا ہے تو پنکریا زانسولین

خارج کرتا ہے جو کہ گلوکوز کے لیوں کے کم ہونا کا باعث بنتی ہے۔ اگر پنکریا زانسولین پیدا نہ کرے تو خون میں گلوکوز کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور یہ حالت ذیابیطس کہلاتی ہے۔ ذیابیطس کے مریضوں کو انسولین کے طیکے لگوانے پڑتے ہیں۔ ماضی میں انسولین جانوروں سے حاصل کی جاتی تھی لیکن اب بائیوٹیکنالوجی کے طریقوں سے جنیٹکی موڈیفایڈ بیکٹریم سے حاصل کی جاتی ہے۔

ویکیسنز: ویکیسنز سے مراد کمزور یا مردہ جراشیم ہیں جو جسم میں بیماری کے خلاف مدافعت پیدا کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ جب کمزور جراشیم جسم کے اندر داخل ہوتے ہیں تو خون کے سیلزان کے خلاف اپنی باڈیز بنا کر ان کو تباہ کر دیتے ہیں، یہ اپنی باڈیز خون میں ہی رہتی ہیں۔ جب کبھی حقیقی جراشیوں کا حملہ ہوتا ہے تو پہلے سے تیار یہ اپنی باڈیز ان جراشیوں کو مار دیتی ہیں۔ آج کل سائنسدان ویکیسنز کے حصول کے لیے بیکٹریا کو استعمال کر رہے ہیں۔ میپاٹائنس بی، ٹائمیفاٹیڈ اور خسرہ کی ویکیسنز بائیوٹیکنالوجی کے طریقوں سے تیار کی گئی ہیں۔

زراعت میں بائیوٹیکنالوجی کا اطلاق: زراعت کے شعبہ میں بہتری لانے اور فصلوں کی پیداوار میں اضافہ کے لیے

بائیوٹیکنالوجی نے انقلاب برپا کر دیا ہے۔ سائنسدان جڑی بوٹیوں اور کیڑے مکوڑوں کے خلاف مزاحمتی مادے پیدا کرنے والے والے جیزپودے میں داخل کرتے ہیں۔ ایسے پودے جڑی بوٹیوں اور کیڑے مکوڑوں کو ختم کرنے والی پروٹیز پیدا کر لیتے ہیں اور بہتر طریقے سے پیداوار دیتے ہیں۔ گندم، مکنی، چاول، کنوا، آلو وغیرہ کی فصلوں اس طریقہ سے موڈیفائی کیا گیا ہے۔

خوراک کا تحفظ اور پیداوار: جانوروں کی بہتر کوالٹی کے جیز کے استعمال سے دودھ اور گوشت کی پیداوار میں اضافہ ہوا ہے۔ چاول کی کوالٹی بنائی گئی ہے جس میں وٹامن A کثرت سے پایا جاتا ہے۔ غریب ملکوں میں لوگ اس وٹامن کی کمی کا شکار ہوتے ہیں جو ان میں اندر ہے پن کی بیماری کا سبب ہوتا ہے۔ بہتر کوالٹی کے پھل اور سبزیاں بھی بائیوٹیکنالوجی کا کرشمہ ہے۔

وٹامن B12 بیکٹریا کی زیادہ پیداوار کی وجہ ہے یہ ادویات میں استعمال ہوتا ہے۔

صحت میں بائیو ٹکنالوچی کا اطلاق: بائیو ٹکنالوچی کی مدد سے مندرجہ ذیل پراؤ کٹش بنانے گئے ہیں:-

استعمال	پراؤ کٹ	استعمال	پراؤ کٹ
درد سے سکون پانے کے لیے	بیٹھا اینڈ ورن	ذیا بیطس یعنی شوگر کے لیے مفید	انسو لین
وارس سے پھینے والی بیماریوں کے خلاف	انٹر فیرون	بڑھوتری کے عمل کو تیز کرنے کے لیے مفید	گرو تھہ ہار مون
		وبائی بیماریوں سے بچاؤ کے لیے	وکسیز

چند اہم بائیو ٹکنالوچی ٹکنیکس

جین تھیراپی: ایسا طریقہ علاج جس میں متاثرہ جینز کی کمی کو پورا کیا جاتا ہے یا انہیں نارمل جینز سے بدل دیا جاتا ہے،

جین تھیراپی کھلاتا ہے۔ یہ کینسر اور ایڈز جیسی بیماریوں کے خلاف استعمال ہوتا ہے۔

جینیک ٹیسٹینگ: یہ ٹکنیک موروثی بیماریوں کی تشخیص اور بچوں کے آباء اجداد کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ اس

ٹکنیک میں DNA کا مالیکیوں بر اہ راست ٹیسٹ کر لیا جاتا ہے۔

کلو نگ: کلو نگ کا طریقہ جانوروں کے آر گنز کی تیاری کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ یہ مختلف بیماریوں کے علاج میں

استعمال ہوتی ہے۔

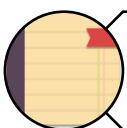
ماحول کی بہتری میں بائیو ٹکنالوچی کا اطلاق: ماحولیاتی مسائل کے حل کے لیے بائیو ٹکنالوچی استعمال ہوتی ہے۔

جنیٹیکی مودڈیفا نڈ بیکٹیر یا سیور تج اور صنعتوں کے فاضل مادوں کی ٹرینٹ کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ انہیں

آبی آلو دگی کے خاتمے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ خرد بینی جاندار جو بائیو پیسٹی سائیڈز، بائیو فرٹیلائز اور بائیو

سینسر کے طور پر استعمال ہوتے ہیں، بائیو ٹکنالوچی سے بنائے جاتے ہیں۔

باب 4: پولو ٹینٹس اور ماحول پر ان کے اثرات



فضائی پولو ٹینش اور ان کے ذرائع: کاربن مونو آکسائیڈ، سلفر ڈائی آکسائیڈ، ناکٹروجن کے آکسائیڈ زاور کلورو

فلورو کاربنز بڑے فضائی پولو ٹینش ہیں اور فوسلز فیولز اور ایر و سولز فضائی پولو ٹینش کے بڑے ذرائع ہیں۔

فضائی پولو ٹینش	ذرائع
کاربن مونو آکسائیڈ	کوئلے اور دوسرے فوسل فیولز کے نامکمل جلنے سے کاربن مونو آکسائیڈ پیدا ہوتی ہے اور گاڑیوں اور فیکٹریوں سے خارج ہونے والے دھوکیں میں یہ موجود ہوتی ہے
سلفر ڈائی آکسائیڈ	فیکٹریوں میں کوئلے اور آئل کے جلنے سے پیدا ہوتی ہے تھرمل پاور سٹیشنز سے خارج ہونے والے دھوکیں میں بھی موجود ہوتی ہے
ناکٹروجن کے آکسائیڈز	یہ فیکٹریوں اور گاڑیوں کے انجنوں میں بلند ٹھریچر پر جلنے سے پیدا ہوتے ہیں
کلورو فلورو کاربنز	یہ ایر و سولز سپرے، ریفریجریٹر زاور ایئر کنٹرول ٹینگ سسٹمز سے رنسے کے بعد فضائیں داخل ہوتے ہیں۔

فضائی پولو ٹینش کی خصوصیات اور انسانی آر گن سسٹمز پر ان کے اثرات

کاربن مونو آکسائیڈ: یہ بے رنگ اور زہر لیلی گیس ہے۔ یہ سر درد، ہارت اٹیک، سانس کے مسائل پیدا کرتی ہے۔

یہ ہیمو گلوبن کے ساتھ مل کر جسم میں آکسیجن کی فراہمی میں کمی کا باعث بنتی ہے۔

سلفر ڈائی آکسائیڈ: یہ بے رنگ اور ناگوار بوجوالی گیس ہے۔ یہ بارش کے پانی میں حل ہو کر تیزابی بارش کا باعث بنتی

ہے۔ یہ سانس لینے میں دشواری، نمونیا اور پھیپھڑوں کے کینس جیسے مسائل پیدا کرتی ہے۔

سلفر ڈائی آکسائیڈ پودوں کے کلورو پلاست کو تباہ کرتی ہے جس سے فوٹو سنتھی سیز کا عمل متاثر ہوتا ہے۔

ناکٹروجن کے آکسائیڈز: یہ زہر لیلی گیسیں بارش کے پانی میں تیرابی بارش کا باعث بنتی ہیں۔ اور پھیپھڑوں کو بری

طرح متاثر کرتی ہیں۔

گرین ہاؤس افیکٹ: جب سورج کی روشنی زمین پر پڑتی ہے تو کچھ حصہ جذب کر لیتی ہے اور اسے ہیئت انر جی میں

تبدیل کر دیتی ہے۔ زمین اس ہیئت انر جی کا کچھ حصہ فضائیں رفلیکٹ کر دیتی ہے۔ فضائیں گرین ہاؤس گیسیں

زمین کی رفلیکٹ کر دہ ہیٹ انرجی کا کچھ حصہ جذب کر لیتی ہیں جس سے فضا کا ٹھرپٹھ رہا ہے۔ یہ عمل گرین ہاؤس ایفیکٹ کھلا تا ہے۔

گرین ہاؤس گیسیں: کاربن ڈائی آکسائیڈ، میتھین، ناٹروجن کے آکسائیڈ، کلورو فلورو کاربنز اور آبی بخارات وغیرہ

گرین ہاؤس: یہ شیشے یا پلاسٹک کی شیسٹس کا بنا ہوا ایک بڑا کمرہ ہوتا ہے۔

اووزون ڈپلیشن: کلورو فلورو کاربنز جو ایئر کنڈیشنر، ریفریجیریٹر اور سپرے کے ڈبوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ وہ فضائیں داخل ہو کر اووزون کے ساتھ تعامل کرتے ہیں اور اووزون کی تہہ پتلی ہونے کا سبب بنتے ہیں یہ عمل اووزون ڈپلیشن کھلا تا ہے۔ اووزون کی تہہ زمین سے بلندی پر موجود ہے یہ سورج سے آنے والی اڑڑا اولٹ شعاعوں کو زمین تک پہنچنے سے روکتی ہے۔

اووزون ڈپلیشن کے اثرات: اووزون ڈپلیشن کی وجہ سے اڑڑا اولٹ شعاعیں براہ راست زمین پر پہنچ کر آنکھوں کے مسائل اور جلد کے کینسر جیسی بیماریوں کا سبب بنتی ہیں اور زمین کے درجہ حرارت میں اضافہ کرتی ہیں۔

گلوبل وارمنگ: انسانی سرگرمیوں کی وجہ سے ماحول میں گرین ہاؤس گیسوں کی مقدار بڑھ رہی ہے جس سے گرین ہاؤس ایفیکٹ اور اووزون ڈپلیشن کی شرح بڑھنے سے زمین کے درجہ حرارت میں اضافہ ہو رہا ہے۔ اسے گلوبل وارمنگ کہتے ہیں۔ گلوبل وارمنگ سے بر قافی علاقوں اور پہاڑوں پر برف پکھنے کی شرح بڑھ رہی ہے اور سمندر کی سطح بلند ہو رہی ہے۔ گلوبل وارمنگ کی وجہ سے دنیا کی آب و ہوا تبدیل ہو رہا ہے۔

☆ فوسل فیوالز کو بننے کے لیے ہزاروں سال درکار ہوتے ہیں یہ ایک سست رفتار عمل ہے۔

ایندھن کے جلنے سے ہر سال ماحول میں 18000 میلین ٹن کاربن ڈائی

آکسائیڈ پیدا ہوتی ہے۔

سائنسدانوں نے پیش گوئی کی ہے کہ ایکسیوں صدی میں سطح سمندر میں ایک میٹر اضافہ ہو گا

تیزابی بارش: سلفر اور ناٹر و جن کے آگسائید زبادلوں میں موجود بارش کے پانی میں حل ہو کر سلفیور ک اور ناٹر ک ایسڈ بناتے ہیں، یہ ایسڈ زباد کے پانی کو ایسڈ ک بنادیتے ہیں۔ ایسی بارش تیزابی بارش کہلاتی ہے۔

اثرات: تیزابی بارش دریاؤں، جھیلوں اور جوہروں میں آبی حیات کو مار دیتی ہے۔ یہ درختوں کے پتوں اور چھال کو تباہ کرتی ہے۔ یہ عمارتوں کے پتھر اور دھاتوں کو کھا جاتی ہے۔ ایسڈ ک مٹی میں اگائی جانے والی فصلیں بہتر طور پر نشوونما نہیں پاسکتیں۔ مٹی میں مائیکرو آرگنزم بھی اس سے متاثر ہوتے ہیں۔

ڈی فارسٹیشن یا جنگلات کا کٹاؤ: انسانی سرگرمیوں کے نتیجہ میں ہونے والی جنگلات کی کٹائی ڈی فارسٹیشن کہلاتی ہے۔ عمرتی لکڑی، رہائش اور کھیتی باڑی کے لیے جنگلات کو کٹا جا رہا ہے۔

ڈی فارسٹیشن کے ماحول پر اثرات: ☆ موسم اور آب و ہوا میں تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ ☆ زمین کٹاؤ ہوتا ہے جس سے زمین کا زرخیز حصہ ضائع ہوتا ہے۔ ☆ عمل تبدیلی میں کمی کی وجہ سے بارشیں کم ہوتی ہیں۔

☆ درختوں میں کمی سے CO_2 کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے جو گلوبل وارمنگ کا باعث بنتا ہے۔

ڈی فارسٹیشن کے جنگلی حیات پر اثرات: ☆ ☆ ڈی فارسٹیشن جنگلی حیات کے مساکن کو تباہ کرتی ہے ☆ ☆ جنگلی حیات کے ناپید ہونے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔ ☆ جنگلی حیات کی وجہ قائم قدرتی توازن بگڑ جاتا ہے۔

کسی علاقے کے تمام خود روپوں اور غیر پا توحبا نور جنگلی حیات کہلاتے ہیں۔

ناقابل تجدید ذرائع: ایسے ذرائع جو جلدی نہ بنائے جاسکیں، ناقابل تجدید ذرائع کہلاتے ہیں۔ مثال کے طور پر کوئلہ، قدرتی گیس، آئکل وغیرہ۔

ازبی کے مقابل ذرائع: ونڈ ازبی، ہائیڈ روپاور، سول ازبی وغیرہ

سالڈویسٹ کوٹھ کانے لگانے کے موزوں طریقے: سالڈویسٹ پلاسٹک اور شیشے کی اشیاء، سٹائر و فوم، نالے کا یکچھڑا،

زرعی ناکارہ مادے اور گھریلو کوڑا کر کٹ پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ناکارہ مادے آلو دگی کا سبب بنتے ہیں اس لیے ان کو مناسب طریقے سے ٹھکانے لگانا ضروری ہے۔ گڑھا کھود کر دبانا، جلا کر راکھ کر دینا، اور ری سائیکلنگ سالڈو یست کو ٹھکانے لگانے کے عام طریقے ہیں۔

ہر سال 5 جون کو ماحولیاتی دن منایا جاتا ہے۔

انسانسٹریشن: (جلا کر راکھ کر دینا) اس طریقہ میں سالڈو یست کو بلند درجہ حرارت پر جلا دیا جاتا ہے۔

وسائل کو محفوظ بنانا

فوسل فیولز زمین پر محدود مقدار میں موجود ہیں۔ ان وسائل کو بچانے کے لیے R3 تراکیپ اپنانی چاہیں۔ وہ درج ذیل ہیں۔

☆ ری ڈیوس (کم استعمال کرنا): نان بائیوڈی گریڈ ایبل اشیاء کا استعمال کم کرنا چاہیے۔ اس طرح ان کی تیاری میں استعمال ہونے والے وسائل کو بچایا جا سکتا ہے۔

☆ ری یوز (دوبارہ استعمال کرنا): نان بائیوڈی گریڈ ایبل اشیاء کو بار بار استعمال کرنا چاہیے۔

☆ ری سائیکلنگ (دوبارہ کار آمد بنالیتا): نان بائیوڈی گریڈ ایبل اشیاء کو علیحدہ علیحدہ اکٹھا کر لینا، صاف کرنا اور پھلا کرنئی اشیاء بنانا ہے۔

اہم معلومات: ☆ ماہرین کے مطابق کسی ملک کے 25% رقبے پر جنگلات ہونے چاہیے لیکن پاکستان کے صرف 5% رقبے پر جنگلات موجود ہیں۔ ☆ گز شتنہ 100 سالوں میں انسانی سرگرمیوں کی وجہ سے فضائی کاربن ڈائی اکسائیڈ کا تناسب 0.027 سے بڑھ کر 0.035 ہو گیا ہے۔

سائنسدانوں کا خیال ہے اگر یہی رجحان رہا تو اگلی صدی کے نصف تک فضائی کاربن ڈائی اکسائیڈ کی مقدار دو گنا ہو جائے گی۔

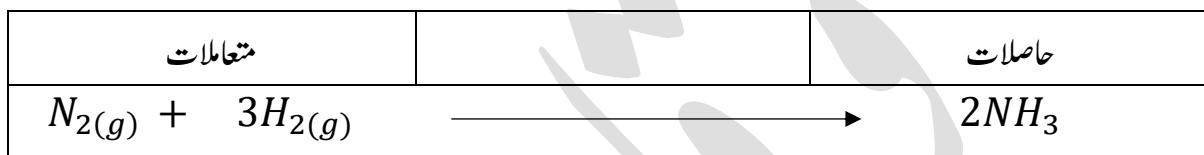


باب 5: کیمیکل ری ایکشنز

کیمیکل ری ایکشن: وہ عمل جس کے دوران اشیاء میں تبدیل ہو جائیں جن کی کیمیائی ساخت اور کیمیائی خصوصیات ان کو بنانے والی اشیا سے بالکل مختلف ہوں۔

متعاملات: وہ اشیاء جو کیمیکل ری ایکشن میں حصہ لیتی ہیں۔ متعاملات کہلاتی ہیں۔

حاصلات: وہ اشیاء جو کیمیکل ری ایکشن کے نتیجہ میں بنتی ہیں۔ حاصلات کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر

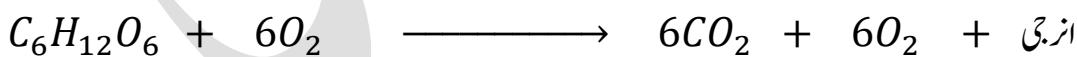


کیمیکل ری ایکشن کا اطلاق

فوٹو سنتھی سیز: پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی سے سورج کی روشنی اور کلوروفل کی موجودگی میں گلوکوز بناتے ہیں۔ اس عمل کو فوٹو سنتھی سیز کہتے ہیں۔



ریپاریشن: جانداروں کے اجسام میں ریپاریشن کے دوران گلوکوز آسیجن کی موجودگی میں ٹوٹ کر کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بناتا ہے۔ اس کیمیکل ری ایکشن سے حاصل ہونے والی انرجی کو جاندار مختلف اعمال میں استعمال کرتے ہیں۔



فرنشیشن ری ایکشن: ایسے ری ایکشن جو مائکرو آر گنزم کی موجودگی میں ہوتے ہیں، فرنٹشیشن ری ایکشن کہلاتے ہیں۔

کیمیائی مساواتیں اور ان کو متوازن کرنا

ٹرائل اور ایریر طریقہ: اس طریقہ کے مطابق مساوات کے دونوں جانب فارمولوں اور علامتوں کے کے باہمیں جانب کوئی مناسب عدد لگا کر دونوں طرف ایٹموں کی تعداد برابر کر لیں۔ متوازن اور غیر متوازن مساواتیں: ایسی مساوات جس میں متعاملات اور حاصلات کے ایٹموں کی تعداد برابر ہو، متوازن مساوات کہلاتی ہے۔ اور ایسی مساوات جس میں متعاملات اور حاصلات کے ایٹموں کی تعداد برابر نہ ہو۔ غیر متوازن مساوات کہلاتی ہے۔

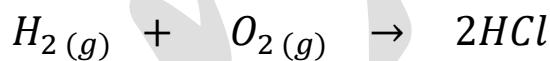
چند اہم متوازن کی گئی مساواتیں:

غیر متوازن	متوازن
$Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$	$2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$
$Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$	$4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$
$NaBr + Cl_2 \rightarrow NaCl + Br_2$	$2NaBr + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + Br_2$
$Fe + O_3 \rightarrow Fe_2O_3$	$4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$

قانون بھائے مادہ: یہ قانون فرانسیسی کیمیٹ لیواز نے 1785 میں پیش کیا۔ اس قانون کے مطابق:

"(ماں) مادہ نہ تو فنا ہوتا ہے نہ ہی بنایا جاسکتا ہے، بلکہ یہ ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل ہو جاتا ہے۔" دوسرے لفظوں میں متعاملات اور حاصلات کا ماں برابر رہتا ہے۔

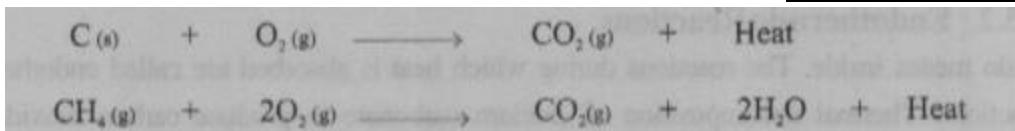
ایڈیشن ری ایکشن: دو یادو سے زائد اشیاء کیمیائی طور پر مل نیا کمپاؤنڈ بنادینا، ایڈیشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر



ڈی کپوزیشن ری ایکشن: ایسا ری ایکشن جس میں ایک کمپاؤنڈ ٹوٹ کر دو یادو سے زائد اشیاء بنادے، ڈی کپوزیشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر



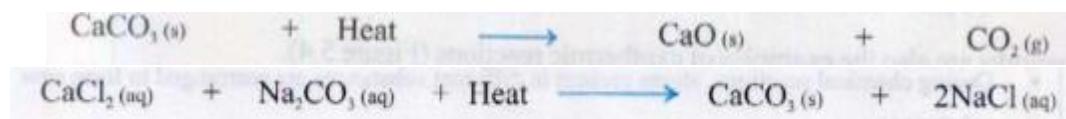
اکسون تھرمک ری ایکشن: ایسے ری ایکشن جن سے ہیٹ (اے جی) خارج ہوتی ہے۔ اکسون تھرمک کہلاتے ہیں۔





ایندو تھرمک ری ایکشن: ایسے ری ایکشن جن کے دوران ہیئت جذب ہوتی ہے، اینڈو تھرمک کہلاتے ہیں۔

ایکسو کے معنی "باہر" اور اینڈو کے معنی اندر"۔ تھرم کے معنی "ہیئت"۔



ایکسو تھرمک ری ایکشنز کی روزمرہ زندگی میں اہمیت:

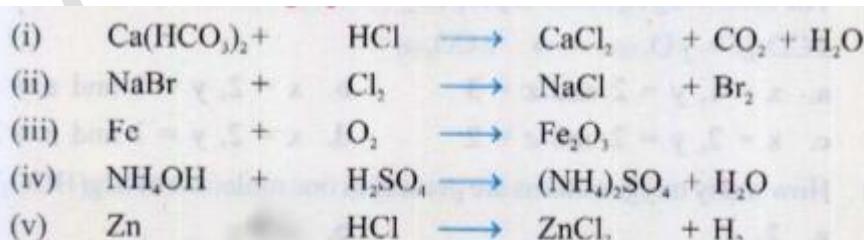
☆ فیولز کے جلنے سے پیدا ہونے والی انجی کھانے پکانے اور کمروں کو گرم رکھنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

☆ فوسلز فیولز کے جلنے سے پیدا ہونے والی انجی گیسوں کا پریشر بڑھاتی ہے جو پسٹن کو حرکت دیتی ہے جس سے گاڑیاں حرکت کرتی ہیں۔

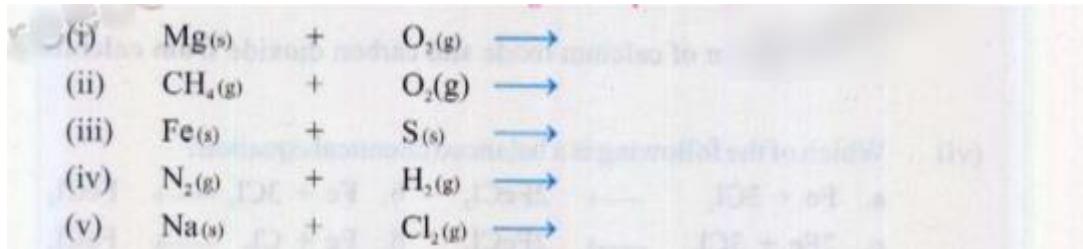
☆ تھرمل پاور سٹیشنز میں فوسلز فیولز کے جلنے سے بجلی پیدا ہوتی ہے۔

☆ ڈائناٹیٹ اور گن پاؤڈر کے ری ایکشن انتہائی ایکسو تھرمک ہوتے ہیں، اور دھاکے کے کہلاتے ہیں۔ ان کو مائینگ میں بلاستنگ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

مندرجہ ذیل مساواتوں کو متوازن کریں۔



مندرجہ ذیل مساواتوں کو مکمل کریں۔





باب 06: ایڈز، بیز / الکلیز اور سالٹس

ایڈز: ایسے کمپاؤنڈ زجو پنے آبی سلوشن میں ہائیڈروجن آئنر زدیتے ہیں، ایڈ کھلاتے ہیں۔ ایڈ لاطینی زبان کا لفظ ہے جس کے معنی "ترش" کے ہیں۔

آر گینک ایڈز: ایسے ایڈز جو پودوں اور جانوروں سے حاصل کیے جاتے ہیں۔ آر گینک ایڈز کھلاتے ہیں۔ جیسے کہ فارمک ایڈ اور ایسٹیک ایڈ وغیرہ۔ کچھ آر گینک ایڈ اور ان کے ذرائع نچے دیئے گئے ہیں۔

ذرائع (سورمن)	ایڈز	ذرائع (سورمن)	ایڈز
املی اور انگور	ٹارٹارک ایڈ	چیونٹی کاڈنگ	فارمک ایڈ
سیب	میلک ایڈ	سرکہ	ایسٹیک ایڈ
فیس	سٹیرک ایڈ	ٹماٹر	آگزیلک ایڈ
دہی	لیکنک ایڈ	سڑس فروٹ	سرک ایڈ

منزل ایڈز: ایسے ایڈز جو منزل سے حاصل کیے جاتے ہیں جیسا کہ ہائیڈروکلورک ایڈ

فارمولا	منزل ایڈز	فارمولا	منزل ایڈز
HNO_3	ناٹرک ایڈ	H_2SO_4	سلفیورک ایڈ
H_3PO_4	فاسفورک ایڈ	HCl	ہائیڈروکلورک ایڈ

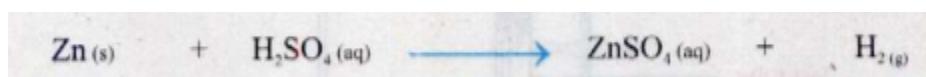
ایڈز کے خواص: ☆ تمام ایڈز کا ذائقہ ترش ہوتا ہے۔ ☆ تمام ایڈز نیلے لٹمس اور میتحائل اور نج کو سرخ کر دیتے ہیں۔

☆ طاقتو ر ایڈ جلن پیدا کرنے والے ہوتے ہیں۔ یہ انسانی اعضا، جلد اور کپڑوں کو جلا دیتے ہیں۔

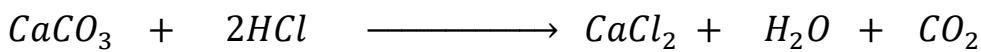
☆ ایڈز میٹلز کے ساتھ مل کر سالٹس بناتے ہیں اور ہائیڈروجن گیس خارج ہوتی ہے۔



یہ ری ایکشن ہائیڈروجن گیس کا شناختی ٹیسٹ بھی ہے۔ ہائیڈروجن گیس اس ری ایکشن میں دھماکے کے ساتھ پیدا ہوتی ہے۔



☆ ایڈ کاربو نیٹس اور میٹل ہائیڈروجن کاربو نیٹس کے ساتھ مل کر کاربن ڈائی اسکسائیڈ اور پانی بناتے ہیں۔



نچے دیا گیاری ایکشن کاربن ڈائی آکسائیڈ کا شناختی میں ہے، یہ لام واطر کو دودھیا کر دیتی ہے۔



☆ ایڈز، بیسز کے ساتھ ری ایکشن کر کے پانی اور سالٹ بناتے ہیں، یہ عمل نیوٹرالائزیشن کہلاتا ہے۔



ایڈز کے استعمالات

☆ ہائیڈروکلورک ایڈز: 1- دھاتوں کی سطح سے رنگ صاف کرنا، 2- عام نمک کی تخلیص کرنا، 3- نوبل دھاتوں جیسا کہ سونا وغیرہ کو پگھلانے کے لیے ایکواریجیا تیار کرنا، 4- سٹارچ سے گلوکوز بنانے کے لیے، 5- ہمارے معدے میں خوارک کے بہتر اور باقاعدہ ہاضمے کے لیے

☆ سلفیور ک ایڈز: 1- ڈی ہانڈ ٹینگ ایجنٹ (کسی کپاؤنڈ سے پانی نکالنا) کے طور پر، 2- کچھ دھاتوں جیسے کہ امو نیم فاسفیٹ، کلیلیسم فاسفیٹ وغیرہ کی تیاری میں، 3- مصنوعی سلک، رنگوں، ڈیٹر جینٹس اور ادویات کی تیاری میں، 4- پڑولیم کی ریفارمیزی، ٹیکسٹائل (کپڑے کی صنعت)، اور لیدر انڈسٹریز (چہڑے کی صنعت) میں، 5- لیڈ سٹور تج بیٹریوں میں استعمال ہوتا ہے۔

سلفیور ک ایڈز کے بے شمار استعمالات ہونے کی وجہ اس کو کیمیکلز کا بادشاہ کہتے ہیں۔

☆ نائزٹر ک ایڈز: 1- کچھ کھادوں جیسے امو نیم نائزٹریٹ کی تیاری میں، 2- دھاکہ خیز مواد کی تیاری میں، 3- رنگ، پلاسٹک اور مصنوعی دھاتوں کی تیاری میں، 4- کچھ دھاتوں جیسے کاپر، بر اس اور کانسی پر نقش و نگار کے لیے

☆ ایسٹیک ایڈز: 1- اچار کی تیاری میں، 2- مصنوعی فابر کی تیاری میں

بیس / الکلیز

میں: میں ایسے کپاؤنڈز ہیں جو اپنے آبی سلوشن میں ہائیڈرو آکسائیڈ آئنائز پیدا کرتے ہیں، جیسے سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ اور کلیلیسم ہائیڈرو آکسائیڈ وغیرہ۔ چند عام بیس اور ان کے فارمولے نچے دیئے گئے ہیں۔

فارمولہ	بیس / الکلیز
$NaOH$	سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ

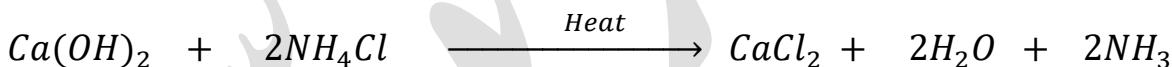
$Ca(OH)_2$	کلیسیم ہائیڈرو آکسائیڈ
$Mg(OH)_2$	میگنیشیم ہائیڈرو آکسائیڈ
KOH	پوتاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ
NH_4OH	امونیم ہائیڈرو آکسائیڈ

بیز کی خصوصیات

☆ بیز کے آبی سلوشن کا ذائقہ صابن جیسا ہوتا ہے۔ ☆ بیز سرخ لٹمس کو نیلا، بے رنگ فینول تھلیں کو گلابی، میٹھائی اور بخ کو پیلا اور ہدی رنگ کے پیپر کو براؤن کر دیتے ہیں۔ ☆ بیز کا آبی سلوشن الیکٹریسٹی کا اچھا انڈکٹر ہوتا ہے۔ ☆ بیز، ایڈز کے ساتھ تعامل کر کے پانی اور سالٹ بناتے ہیں، یہ عمل نیوٹرالائزیشن کہلاتا ہے۔



امونیا کا شاختی ٹیسٹ: جب الکلیز کو امونیم سالٹ کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے تو امونیا گیس بنتی ہے۔ ہم امونیا کو اس کی چھپنے والی بو کی وجہ سے پہچانتے ہیں، اس کے ساتھ ساتھ امونیا سرخ لٹمس کو نیلا کر دیتی ہے۔



بیز کے استعمالات

☆ سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ: ☆ پلاسٹک، صابن اور ٹیکسٹائل انڈسٹریز میں۔ ☆ پڑولیم کو صاف کرنے کے لیے۔ ☆ رے آن

(ایک طرح کادھاگہ) بنانے کے لیے۔ ☆ پیپر پلپ اور میدی بیز بنانے کے لیے

☆ کلیسیم ہائیڈرو آکسائیڈ: (بجھا ہوا چونا) ☆ بلیچنگ پاؤڈر بنانے میں۔ ☆ ایڈز سے جلوے ہوئے حصوں پر بطور مرہم۔ ☆ سفر

اور کلیسیم ہائیڈرو آکسائیڈ کا مکچر فنگس کو ختم کرتا ہے۔ ☆ سخت پانی کو ہمکارنے کیلئے۔ ☆ مٹی کی تیزابیت ختم کرنے کیلئے

☆ امونیم ہائیڈرو آکسائیڈ: ☆ کھڑکیوں کے پلڑوں سے گریں دور کرنے کے لیے۔ ☆ کپڑوں سے سیاہی کے داغ دھبے دور

کرنے کے لیے۔ ☆ لیبارٹری میں بطوری ایجنٹ۔ ☆ شہد کی مکھیوں کے علاج کے لیے

سالٹ

سالٹ: سالٹ، ایڈز اور بیس کے کیمیائی تعامل سے بتتا ہے۔ عام سالٹ سوڈیم کلورائٹ ہے جو گھروں میں استعمال ہوتا ہے۔

پچھے سالٹس اور ان کے فارمولے:

فارمولا	سالٹ	فارمولا	سالٹ
$NaHCO_3$	سوڈیم بائی کاربونیٹ	$NaCl$	سوڈیم کلورائئٹ
$CuSO_4$	کاپر سلفیٹ	KCl	پوٹاشیم کلورائئٹ
$CaSO_4$	کلیلیشم سلفیٹ	NH_4Cl	امونیم کلورائئٹ
$NaNO_3$	سوڈیم ناٹریٹ	$CaCl_2$	کلیلیشم کلوائٹ
KNO_3	پوٹاشیم ناٹریٹ	Na_2CO_3	سوڈیم کاربونیٹ
NH_4NO_3	امونیم ناٹریٹ	$CaCO_3$	کلیلیشم کاربونیٹ

سالٹس کی خصوصیات

☆ سالٹس عام طور پر ٹھوس حالت، کر سٹلان اور پاؤڈر شکل بھی پائے جاتے ہیں۔ ☆ سالٹس عام طور پر پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں لیکن کچھ سالٹس جیسا کہ کلیلیشم کاربونیٹ، لیڈ کلورائئٹ اور کیڈ میم سلفیٹ پانی میں ناحل پذیر ہیں۔ ☆ سالٹس کے آبی محلول اور مولٹن فارم (پھلی ہوئی حالت) الیکٹریسٹی کے اچھے کنڈ کثر ہیں۔

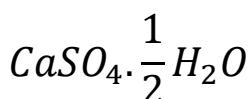
ہائیڈرو لاکسرز: پانی سالٹ کے ساتھ ری ایکشن کر کے ایڈ اور بیس بناتا ہے یہ عمل ہائیڈرو لاکسرز کہلاتا ہے۔



سالٹس کا انسانی جسم میں کردار:

☆ سوڈیم اور پوٹاشیم کو مسلز اور نزوں سسٹم کے باقاعدہ افعال کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ کلیلیشم کے سالٹس سے ہڈیاں مضبوط ہوتی ہیں، یہ ہارت اٹیک سے بچاتے ہیں۔ پلاسٹر آف پیرس



ٹوٹے ہوئے اعضا کو جوڑنے کا کام کرتا ہے۔

☆ پوٹاش ایلم زخم سے خون روکنے اور آئینوڈین کے سالٹس گلہڑ کی علاج کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

روز مرہ زندگی میں سالٹس کا استعمال:

☆ مچھلی اور اچار وغیرہ کو محفوظ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ☆ نمک کھانا بنانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ ☆ بینگ پاؤڈر یڈ اور کیک کو نرم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ☆ واشنگ سوڈا کو کپڑے دھونے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ☆ سوڈیم پوتا شیم تارٹاریٹ بطور قبض کشا استعمال کیا جاتا ہے۔

صنعتوں میں سالٹس کا استعمال:

☆ سوڈیم کاربونیٹ کو پانی کے سخت پن کو دور کرنے کے لیے اور گلاس اور صابن کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔ ☆ پوتا شیم نائٹریٹ کو گن پاؤڈر اور فائزروک کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ فریٹیلائز کے طور پر بھی استعمال ہوتا ہے۔ ☆ پوتا شیم ایلم کو پانی کی تخلیص، کپڑوں کو رنگنے اور ٹیننگ (چبرہ بنانا) کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ☆ کاپر سلفیٹ بطور فنگش کش، کیلکو پرنٹنگ اور الیکٹرولینینگ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

pH سکیل: ایسی سکیل جو محلول کی تیزابیت اور اسایسیت جا شپنے کے لیے استعمال ہوتی ہے، پی ایچ سکیل کہلاتی ہے۔

ایسڈ کی pH عام طور پر کم ہوتی ہے 0 سے 7 کے درمیان۔ جس ایسڈ کی pH جتنی کم ہوگی وہ ایسڈ اتنا ہی طاقتور ہو گا۔ مثال کے طور پر pH 2 والا ایسڈ pH 4 والے ایسڈ سے زیادہ طاقتور ہو گا۔ اس طرح میں کی pH زیادہ ہوتی ہے 7 سے 14 کے درمیان۔ جس میں کی pH جتنی زیادہ ہوگی وہ اتنا زیادہ طاقتور ہو گا۔ دوسرے لفظوں میں، اگر ہائیڈروجن آئنزر کی کنسنٹریشن زیادہ ہوگی تو سلوشن میک ہو گا اور اگر ہائیڈرو آکسائیڈ آئنزر کی کنسنٹریشن زیادہ ہوگی تو سلوشن بیک ہو گا۔ خالص سلفیور ک ایسڈ کی پی ایچ 0 اور پانی کی پی ایچ 7 ہوتی ہے۔ یعنی جوس (2) سر کر (3) ٹماٹر کا جوس (4) تیزابی بارش (5) بینگ پاؤڈر (10) نیوٹرل سلوشن: ایسا سلوشن جس میں ہائیڈروجن اور ہائیڈرو آکسائیڈ آئنزر کی تعداد برابر ہو۔

pH میٹر: ایسا آلہ جو کسی سلوشن کی pH معلوم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ pH میٹر کہلاتا ہے۔ جب pH میٹر ک الیکٹرولیٹ کو سلوشن میں ڈبوایا جاتا ہے تو pH کی قیمت pH میٹر کی ڈیجیٹل سکرین پر ظاہر ہوتی ہے۔

انڈیکیٹر: انڈیکیٹر ایسا مادہ ہوتا ہے جو ایسڈ ک اور بیک سلوشن میں مختلف رنگ ظاہر کرتا ہے۔

نچپر انڈیکیٹرز: سرخ گو بھی، ٹریمر ک (ہلدی)، چائنا روزو وغیرہ



باب 7: پریشر اور فورس

انڈی کیٹر	اصل رنگ	ایسڈ میں رنگ	بیس میں رنگ
ٹمස	جامنی	سرخ	نیلا
فینو لٹھلین	بے رنگ	بے رنگ	گلابی
میتھائی اور نج	اور نج	سرخ	پیلا

پریشر: کسی چیز کی سطح کے یونٹ ایریا پر عموداً عمل کرنے والی فورس، پریشر کہلاتی ہے۔

$$F = P/A$$

پریشر کا یونٹ: فورس کا یونٹ نیوٹن، ایریا کا یونٹ مرلیع میٹر ہے۔ اس لیے پریشر کا یونٹ نیوٹن فی مرلیع میٹر ہے۔ یہ پریشر کا SI یونٹ ہے۔ اسے پاسکل بھی کہتے ہیں۔

پاسکل: جب ایک نیوٹن فورس ایک مرلیع میٹر ایریا پر عموداً عمل کرتی ہے تو اس ایریا پر ایک پاسکل پریشر ہو گا

$$1 \text{ KPa} = 1,000 \text{ Pa}$$

ہائیڈروسمیٹک پریشر: مائع کا پریشر جو برتن میں مائع کی گہرائی کے ساتھ بڑھتا ہے، ہائیڈروسمیٹک پریشر کہلاتا ہے۔

کسی جھیل یا سمندر میں ایک میٹر کی گہرائی پر پانی کا پریشر 10,000 Pa کا پاسکل بڑھ جاتا ہے۔

پاسکل کا قانون: اگر کسی برتن میں بند فلیوڈ پر پریشر ڈالا جائے تو وہ تمام اطراف میں برابر منتقل ہوتا ہے،

یہ حقیقت سب سے پہلے پاسکل نے دریافت کی اور یہ پاسکل کا قانون کہلاتا ہے۔ یہ صرف برتن میں بند فلیوڈ پر لاگو ہوتا ہے۔

ہائڈرولکس: سائنس کی وہ شاخ جو پاپوں کے ذریعے فلیوڈ پریشر کی میکانیکی فورس کے طور پر منتقلی سے تعلق رکھتی ہے،

ہائڈرولکس کہلاتی ہے۔

پاسکل کے قانون کے اطلاق۔۔۔ ہائڈرولک سسٹم

جیک سسٹم: اس سسٹم میں چھوٹے پیشن پر چھوٹی فورس لگائی جاتی ہے جس سے آئل پر پریشر پڑتا ہے۔ یہ پریشر پاپوں کے ذریعہ بڑے سلنڈر کو منتقل ہو جاتا ہے چونکہ اس کا ایریا بڑا ہوتا ہے اس لیے بڑی فورس پیدا ہوتی ہے جو بھاری چیزوں کو اٹھانے کے لیے استعمال میں لائی جاتی ہے۔

ہائند روک بریک سسٹم: کاروں کے اندر بریک سسٹم ہائند روک سسٹم کی ایک عام مثال ہے۔ یہ ایک پاپ اور دو سلنڈروں پر مشتمل ہوتا ہے، اس میں ایک خاص قسم کا آئل بھرا جاتا ہے جسے بریک آئل کہتے ہیں۔ پاپ کے ایک سرے پر چھوٹا سلنڈر ہوتا ہے جس میں چھوٹا پیشن لگا ہوتا ہے جسے ماstry سلنڈر کہتے ہیں۔ پاپ کے دوسرے سرے پر بڑا سلنڈر لگا ہوتا ہے جس میں بڑا پیشن لگا ہوتا ہے اسے سلیو سلنڈر کہتے ہیں۔

جب بریک پیڈل پر چھوٹی فورس لگا کر چھوٹے پیشن کو ماstry سلنڈر میں دھکیلا جاتا ہے تو اس طرح پیدا ہونے والا پریشر سلیو سلنڈر کو منتقل ہو جاتا ہے۔ سلیو سلنڈر بڑی فورس کے ساتھ بڑے پیشن کو باہر دھکیلتا ہے جو بریک پیڈل کو باہر کی طرف حرکت دیتا ہے تاکہ یہ پہیے کی ڈسک کے ساتھ رکھ کھاسکے۔ اس طرح بڑی فرکشن کی فورس پیدا ہوتی ہے جو چلتے ہوئے پہیے کو روک دیتی ہے۔

برتن میں گیس پریشر: برتن میں گیس کے مالکیوں نے تمام اطراف میں حرکت کرتے رہتے ہیں اور برتن کی دیواروں پر فورس لگاتے ہیں، جس سے دیواروں پر پریشر پڑتا ہے۔

نیو میٹکس: سائنس کی وہ شاخ جس میں پریشر ائرڈ گیس کو استعمال میں لا کر میکانیکی حرکت پیدا کرنے کا مطالعہ کیا جائے، نیو میٹکس کہلاتی ہے۔

دباو شدہ (کپریسٹ) ہوا کے اطلاق

☆ پینٹ سپرے کرنے کے لیے سپرے گن دباو شدہ ہوا استعمال کرتی ہے۔ ☆ کپریسٹ ہوا، نیو میٹک ہتھوڑے، ڈر لزو غیرہ کے کام کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ ☆ دانتوں کے علاج کے لیے استعمال ہونے والے اوزاوی میں دباو شدہ ہوا کو استعمال کیا جاتا ہے۔

ائیک بریک سسٹم: دباو شدہ ہوا ائیک بریک سسٹم کے اندر بھی استعمال کی جاتی ہے۔ جب بریک پیڈل کو دبایا جاتا ہے تو سٹور تج ٹینک میں سے دباؤ کے تحت ہوا خارج ہوتی ہے۔ یہ ہوا چلتے پہیے کو روکنے کے لیے اس کے ساتھ لگے بریک شو کو دبادیتی ہے۔

ایروسولز: جن مصنوعات میں سول سسٹمز استعمال ہوتے ہیں اُنھیں ایروسولز کہتے ہیں۔ سول کسی گیس یا ہوا میں معلق ٹھوس یا مائع کے ذرات کا مکپھر ہے۔

ایروسولز کا استعمال: یہ بطور☆ ایئر فریشنرز☆ کیڑے مکوڑوں بگانے والی داؤں☆ ہسیر سپرے☆ صفائی کرنے والے محلوں☆ سپرے پینیٹس☆ میڈیکل سپرے (جیسے کہ انہیلز) وغیرہ استعمال کیے جاتے ہیں۔

ایروسولز کے کام کرنے کا طریقہ: ایروسولز میں دو قسم کا فلیوڈ یعنی ایک پروپیلنٹ اور ایک پر اڈکٹ ہوتا ہے، پروپیلنٹ پر اڈکٹ کو کین سے باہر نکالتا ہے۔ جب مٹن دبا کر والو کھولا جاتا ہے تو اندر سے باہر کی جانب ایک راستہ بن جاتا ہے۔ پروپیلنٹ کے بخارات مائع پر اڈکٹ کو باہر دھکیل دیتے ہیں۔ یہ مائع تنگ نوزل سے ننھے قطروں میں تقسیم ہو کر باریک پھوار کی صورت میں باہر نکلتا ہے۔

لٹاسفیرک پریشر: زمین کے یونٹ ایر یا پر ہوا کے ستون کا وزن پریشر ہے، جسے لٹاسفیرک پریشر کہتے ہیں۔

لٹاسفیرک پریشر کی پیمائش کرنے والا آلمہ بیر و میٹر کہلاتا ہے۔ جب ایک ایک بیر و میٹر بلندی مانپنے کے لیے استعمال کیا جائے تو اسے آٹھی میٹر کہتے ہیں۔ پریشر کی پیمائش کا یونٹ atm ہے۔

جوں جوں ہم اوپر جاتے ہیں، لٹاسفیرک پریشر کم ہوتا ہے۔ سطح سمندر پر لٹاسفیرک پریشر 101.3 کلوپاسکل ہے۔ سطح زمین یہ پریشر 100 کلوپاسکل ہے۔ 5 کلو میٹر کی بلندی پر یہ صرف 55 کلوپاسکل رہ جاتا ہے۔



باب 8: فزیکل مقداروں کی پیمائش

فزیکل مقداریں: ایسی مقداریں جن کی پیمائش کی جاسکے، فزیکل مقداریں کہلاتی ہیں۔ جیسے ماس، لمبائی، وقت

یونٹ کا انٹرنیشنل سسٹم: یونٹ کے ایک دوسرے کے تبادلے میں دشواری کے مسئلہ کو حل کرنے کے لیے 1960ء میں تمام دنیا کے سائنسدانوں کی پیرس میں گیارہویں کانفرنس منعقد ہوئی۔ اوزان اور پیمائشوں پر منعقد ہونے والی انٹرنیشنل کمیٹی میں یہ فیصلہ کیا گیا تھا کہ دنیا کے سائنسدانوں کو ایک ہی طرح کے معیاری یونٹ کا سسٹم اختیار کرنا چاہیے۔ اس سسٹم کو SI سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

فزیکل مقدار	علامت	یونٹ	علامت
لمبائی	1	میٹر	m

kg	کلوگرام	m	متر
s	سینٹر	t	وقت
m^3	کیوب میٹر	V	والیوم

والیوم کا پریکٹیکل یونٹ لظر ہے۔ ایک لٹرا یک کیوب میٹر کے ہزاروں حصے کے برابر ہوتا ہے۔

پری فکسرز: یہ وہ الفاظ یا حروف ہیں جو SI یونٹ کے شروع میں اضافی طور پر لکھے جاتے ہیں۔ جیسے کہ ملی، سینٹی اور کلو وغیرہ۔ یہ الفاظ پری فکسرز کہلاتے ہیں۔

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \quad & \quad 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm} \quad & \quad 1 \text{ km} = 1000 \text{ m} \quad & \quad 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg} \quad & \quad 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L} = 1000 \text{ mL} \quad & \quad 1000 \text{ mL} = 1000 \text{ cm}^3$$

یاد رکھیں: یہ پری میں اس طرح کے سوال آتے رہتے ہیں جن میں چھوٹے یونٹ کو بڑے یا بڑے یونٹ کو چھوٹے یونٹ میں بدلنا ہوتا ہے۔

☆ 5 میٹر کو ملی میٹر میں تبدیل کریں۔ جواب: چونکہ ایک میٹر میں 1000 ملی میٹر ہوتے ہیں تو 5 میٹر کے 5000 ملی میٹر بن جائے گے۔ ☆ 50 میٹر میں سینٹی میٹر میں تبدیل کریں۔ جواب: چونکہ ایک میٹر میں 100 سینٹی میٹر ہوتے ہیں۔ اس لیے 50 میٹر کے 5000 سینٹی میٹر بن جائیں گے۔ اسی طرح باقی تمام یونٹس کو تبدیل کرنے کی پریکٹیس کریں۔

☆ یاد رکھیں: چھوٹے یونٹ کو بڑے یونٹ میں بدلنے کے لیے ہم تقسیم کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر 5000 میٹر ز کو 5 کلو میٹر ز میں بدلنے کے لیے ہم 1000 سے تقسیم کریں گے کیونکہ ایک کلو میٹر میں 1000 میٹر ہوتے ہیں۔ جواب: 5 کلو میٹر ز

میٹر روول: میٹر روول کی لمبائی ایک میٹر ہوتی ہے، اسے عام طور پر کسی چیز کی لمبائی یاد و نقااط کے درمیان فاصلہ کی پیمائش کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، میٹر روول پر 100 درجے لگے ہوتے ہیں۔ ہر درجہ ایک سینٹی میٹر کے برابر ہوتا ہے۔

پیرا لکس ایریر: آنکھ کی غلط پوزیشن سے ہونے والی غلطی پیرا لکس ایریر کہلاتی ہے۔

پیمائش سلنڈر: یہ کسی مائع کا والیوم معلوم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ شیشے یا پلاسٹک کا بنانا ہوتا ہے۔

فلائلکس: فلا لکس شیشے یا پلاسٹک کی بنی ہوتی ہیں، ان کے اندر سولیو شنز بنائے جاتے ہیں۔ یہ عام طور پر لیباریٹریوں میں استعمال ہوتی ہیں۔ 50 سے 1000 ملی لٹر تک فلا لکس بنائی جاتی ہیں۔ ان پر کیوب سینٹی میٹر یا ملی میٹر میں درجے لگے ہوتے ہیں۔

ہیٹ: یہ عام طور پر کمیٹری یا بائیولو جی لیبارٹری میں کسی مائع کی چھوٹی مقدار کی پیمائش کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ یہ 10 سے 25 ملی لیٹر کے سائز میں دستیاب ہوتی ہے۔



باب 9: حرارت کے ذرائع اور اثرات

ہیٹ کے ذرائع

1۔ سورج ہیٹ انرجی کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔ سورج سے آنے والی شعاعیں زمیں پر ایک مناسب درجہ حرارت قائم رکھتی ہیں جو زندگی کی بقا کے لیے لازمی ہے۔ 2۔ ہمارے جسموں میں میٹا بولزم سے پیدا ہونے والی ہیٹ ہمارے جسموں کو گرم اور زندہ رکھتی ہے۔ 3۔ ہیٹ لکڑی، کوتلہ، گیس سے بھی پیدا ہوتی ہے۔ قدرتی گیس کے جلنے سے حاصل ہونے والی انرجی سے ہم کھانا پکاتے ہیں۔ 4۔ الکٹریسٹی بھی ہیٹ پیدا کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

ہیٹ کے اثرات

حرارتی پھیلاو: اشیاء کا گرم کرنے پر پھیلنا حرارتی پھیلاو کہلاتا ہے۔ ٹھنڈا کرنے پر اشیاء کا سکڑنا حرارتی سکڑاو کہلاتا ہے۔

ٹھوس اجسام میں حرارتی پھیلاو اور سکڑاو: تمام اشیاء ایٹمز اور مالکیوں کی بنی ہوتی ہیں۔ ٹھوس اجسام میں یہ ایٹمز ایک دوسرے کے قریب ہوتے ہیں۔ ان کی موشن "واہریٹری" ہوتی ہے لیکن جیسے ٹھوس اجسام کو گرم کیا جاتا ہے۔ یہ ایٹمز تیزی سے واہریٹ کرتے ہیں اور ان کے درمیان فاصلہ بڑھ جاتا ہے، یہ اجسام کے پھیلاو کا باعث بتاتا ہے۔ اور ٹھنڈا ہونے پر ایٹمز کی واہریٹری موشن آہستہ ہو جاتی ہے، اور ٹھوس اجسام سکڑ جاتے ہیں۔

مائعات اور گیسوں میں حرارتی پھیلاو: مائعات اور گیسیں بھی گرم کرنے پر پھیلتے، اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتے ہیں۔

100°C پر گرم کیے جانے پر ایک میٹر لمبی پیٹل کی راڑ میں 1 ملی میٹر اور لوہے کی راڑ میں 0.6 ملی میٹر اضافہ ہوتا ہے۔

اگر آپ گرمیوں میں شام کو کار کے ٹائر میں ہوا فل کریں تو اگلے دن دوپہر کو اس کے پھٹنے کا چنس ہوتا ہے، کیونکہ ہوا کے مالکیوں کو لزار دگرد سے ہیٹ جذب کر کے پھیل جاتے ہیں۔

حرارتی پھیلاو اور سکڑاو کے استعمال

1- ریونگ: ایسا طریقہ جس میں دھاتی پلیٹوں کو ریوٹس کی مدد سے آپس میں جوڑا جاتا ہے، ریوٹنگ کہلاتا ہے۔ ریوٹ کا ایک سراہیڈ اور دوسرا ایک ٹیل کہلاتا ہے۔ دو سٹیل کی پلیٹوں کو آپس میں جوڑنے کے لیے ایک دوسرے پر رکھ کر اس میں سوراخ بنائے جاتے ہیں۔ ریوٹ کو گرم کرنے کے بعد سوراخوں پر ڈال دیا جاتا ہے۔ ریوٹ ٹھنڈی ہو کر مضبوطی سے جڑ دیتی ہے۔

2- پہلوں پر لوہے کے حلقہ چڑھانا: تیل گاڑیوں کے حلقة اصل پہلوں سے تھوڑے چھوٹے ہوتے ہیں، ان کو گرم کرنے پر یہ پھیل جاتے ہیں۔ ٹھنڈا ہونے پر حلقة پھیل پر مضبوطی سے جڑ جاتے ہیں۔

3- پہیے میں ایکسل لگانا: ایکسل کی موٹائی پہیے کے سوراخ سے تھوڑی سی زیادہ ہوتی ہے۔ ایکسل کو مانع ناٹروجن جس کا درجہ حرارت منفی 150 ڈگری سینٹی گریڈ میں رکھا جاتا ہے۔ یہ سکڑ جاتا ہے، روم ٹمپریچر پر ایکسل پھیل کر مضبوطی سے جڑ جاتا ہے۔

دودھاتی پتربیوں کا استعمال

تھر موسیٹ: الیکٹریٹی سے چلنے والے آلات، اسٹری، ریفریجیریٹر وغیرہ

1- اسٹری: اسٹری کے ہینٹنگ ایلیمنٹ سے جب کرنٹ گزرتا ہے یہ گرم ہوتا ہے اور اس کے ساتھ جڑی دودھاتی پتربیاں بھی گرم ہونا شروع کر دیتی ہیں۔ یہ گرم ہو کر مڑ جاتی ہیں۔ سرکٹ ٹوٹنے کی وجہ سے کرنٹ گزرنابند ہو جاتا ہے۔ ٹھنڈا ہونے پر دھاتی پتربیاں پھر آپس میں جڑ جاتی ہیں۔ اور ہینٹنگ ایلیمنٹ سے دوبارہ کرنٹ گزرنے لگتا ہے۔

فائر الارم: آگ لگنے کی صورت میں دودھاتی پتربیاں گرم ہو کر مڑ کر بیڑی کے کنٹیکٹ پوائنٹ سے جڑ جاتی ہیں۔ اس طرح سرکٹ مکمل ہو جاتا ہے اور فائر الارم بجنایت شروع ہو جاتا ہے جس سے لوگ آگ لگنے سے آگاہ ہوتے ہیں۔

روزمرہ زندگی میں ٹھوس اجسام کے پھیلاؤ اور سکڑاؤ کے اثرات

1- کنکریٹ سے بنی ہوئی سڑکوں میں خلا چھوڑا جاتا ہے تاکہ یہ گرمی کے موسم میں پھیل سکیں۔ اگر خلانہ چھوڑے جائیں تو سڑکوں کی سطح میں دراڑیں پڑ جاتی ہیں۔

سوڈا بولزم میں تھوڑا سا حنلا چھوڑا جبta ہے تاکہ گرمیوں میں معاویت پھیل سکیں۔

2- ریلوے ٹرینیں بچاتے وقت دو ٹکڑوں کو ملانے کی بجائے ان کے درمیان تھوڑا سا خلا چھوڑ دیا جاتا ہے۔ ایسا کرنے سے ریلوے ٹرینیں گرمی اور سردی کے موسم میں پھیل سکتے ہیں اور سکڑ سکتے ہیں۔ اگر خلانہ چھوڑا جائے تو ریلوے ٹرینیں ٹیڑھے ہو سکتے ہیں۔

3- پلوں کی تعمیر میں لو ہے کے شہتیر کا ایک سرافنگس اور دوسرا سارولز پر کھدیجا جاتا ہے، جس سرے پر رولر لگایا جاتا ہے، وہاں تھوڑا سا خلا بھی چھوڑ دیا جاتا ہے۔ تاکہ شہتیر آگے پچھے حرکت کر سکے۔ اگر نہ کرنے سے پل ٹوٹ سکتے ہیں۔

4- کھبیوں پر بچھی الیکٹریسٹی اور ٹیلی فون ناروں کو تھوڑا سا ڈھیلار کھا جاتا ہے، تاکہ سردی کے موسم میں ٹوٹے بغیر پھیل سکیں۔

5- ایسے پائپ جن کے گرم یا ٹھنڈے مائعات بہتے ہیں ان میں بند زر کھے جاتے ہیں تاکہ وہ بچھے بغیر پھیل یا سکڑ سکیں۔
تھر مو میٹر: تھر مو میٹر ایسا آلہ ہے جو ٹھر پچر کی پیمائش کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ مرکری اور الکوحل جیسے مائعات تھر مو میٹرز میں استعمال ہوتے ہیں۔ جب تھر مو میٹر کی نلی کسی گرم شے کو ٹھج کرتی ہے تو تھر مو میٹر کا پارہ سکڑ کر اوپر چڑھتا ہے اور سکیل پر درجہ حرارت پڑھا جاسکتا ہے۔

پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ: جب پانی کا درجہ حرارت 0°C سے 4°C تک بڑھتا ہے تو سکڑتا ہے۔ جس سے اسکا والیوم کم ہوتا ہے اور اسکی ڈینسٹی بڑھ جاتی ہے۔ جب پانی کو 4°C سے 0°C تک ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو یہ پھیلتا ہے۔ اس کا والیوم بڑھتا ہے اور اس کی ڈینسٹی کم ہو جاتی ہے۔ پانی 0°C پر جم جاتی ہے۔ پانی کے اس بے قاعدہ پھیلاؤ کی وجہ سے 0°C کی برف 4°C کے پانی پر تیرتی ہے۔ اس طرح جھیلوں اور تالابوں کی جمی ہوئی سطح کے نیچے آبی حیات اپنی بقا قائم رکھتی ہے۔



باب 10: لیزز

☆ جب روشنی لطیف میڈیم سے کٹیف میڈیم میں داخل ہوتی ہے تو یہ عمود کی جانب جھک جاتی ہے۔ اور جب روشنی کٹیف میڈیم سے لطیف میڈیم میں داخل ہوتی ہے تو عمود سے پرے ہٹ جاتی ہے۔

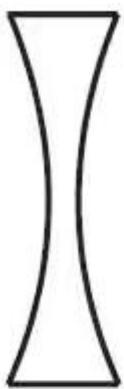
لیزز: لیزز شیشے یا کسی دوسرے شفاف میٹریل، جیسا کہ پلاسٹک کا ایسا ٹکڑا ہے جس کی ایک یادوںوں سطحیں کروی ہوتی ہیں۔ لیزز کی ہر سطح کسی سفیر کا حصہ ہوتی ہے۔ ایسے سفیر کے مرکز کو سنٹر آف کرو پیچر کہتے ہیں۔ لیزز کے اندر درمیانی نقطہ آپلیکل سینٹر کہلاتا ہے۔

لیزز کی سطحوں کے سنٹر آف کرو پیچر میں سے گزرنے والی لائن کو پر نسل ایکسز یا آپلیکل ایکسز کہتے ہیں۔

لیز کی اقسام

لیز دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ☆ کنویکس لیزز ☆ کنکیو لیزز

پر نسل فوکس: کنویکس لیزز کی صورت میں پر نسل ایکسر کے متوازی شعاعیں رفریکشن کے بعد ایک نقطے سے گزرتی ہیں۔ کنکیو لیزز کی صورت میں متوازی شعاعیں ایک نقطے سے آتی ہوئی محسوس ہوتے ہیں۔ یہ نقطہ پر نسل فوکس کھلاتا ہے۔



Concave



Convex

کنویکس لیزز: یہ درمیان سے موٹا اور کناروں سے پلا ہوتا

ہے۔ آپیکل سٹر اور فوکس پوائٹ کا درمیانی فاصلہ اس کی فوکل لینگٹھ کھلاتا ہے۔ اس کی فوکل لینگٹھ پوزیٹو ہوتی ہے۔ چونکہ یہ روشنی کی شعاعوں کو پر نسل فوکس پر اکٹھا کرتا ہے اس لیے یہ کنور جنگ لیزز کھلاتے ہیں۔ یہ سکرین پر حقیقی ایج بناتے ہیں۔

کنکیو لیزز: یہ درمیان سے پلا اور کناروں سے موٹا ہوتا ہے۔ اسکی

فوکل لینگٹھ نیگیٹو ہوتی ہے۔ کنکیو لیزز سے ٹکرانے کے بعد شعاعوں پھیل جاتی ہیں، اس لیے یہ ڈائی ورجنگ لیزز کھلاتا ہے۔ اس کا پر نسل فوکس ورچوکل ہوتا ہے۔ اس سے سکرین پر ایج نہیں بنتا۔

لیزز سے ایج کا بننا

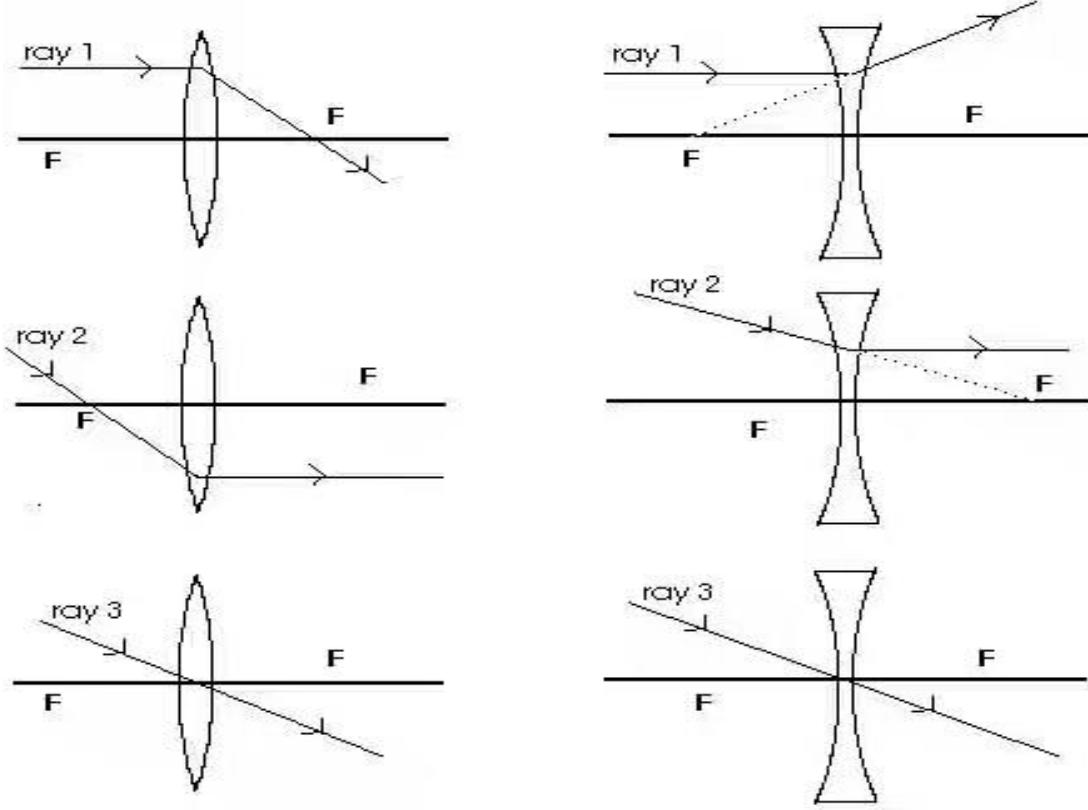
رے ڈایا گرام: ایسی ڈرائیک جوروشنی کی ریز کارستہ ظاہر کرتی ہے۔ رے ڈایا گرام کھلاتی ہے۔ رے ڈایا گرام بناتے وقت

مندرجہ ذیل خصوصیات کو بروئے کار لایا جاتا ہے۔

☆ پر نسل کے متوازی رے کنویکس لیزز سے ٹکرانے کے بعد پر نسل فوکس سے گزرتی ہے۔ کنکیو لیزز کی صورت میں رفلکٹڈ رے پر نسل ایکسر سے آتی ہوئی دکھائی دیتی ہے۔

☆ وہ رے جو پر نسل فوکس میں سے گزرنے کے بعد کنویکس لیزز پر پڑے، رفریکشن کے بعد پر نسل ایکسر کے متوازی ہو جاتی ہے۔ کنکیو لیزز کی صورت میں پر نسل فوکس کی طرف رخ کرنے والی رے پر نسل ایکسر کے متوازی ہو جاتی ہے۔

☆ لیزز کے آپیکل سینٹر سے گزرنے والی رے کسی طرف مڑے بغیر سیدھی گزر جاتی ہے۔



رے ڈایاگرام کے ذریعے لینز سے امتح بنانا

☆ جب جسم لینز کے سامنے $2F$ سے زیادہ فاصلے پر پڑا ہو تو امتح لینز دوسری جانب F اور $2F$ کے درمیان بنتا ہے۔

امتح کی نوعیت: حقیقی، الٹا اور سائز میں جسم سے چھوٹا

☆ جب جسم $2F$ پر ہوا امتح بھی لینز کے دوسری جانب $2F$ پر ہی بنتا ہے۔ امتح کی نوعیت: حقیقی، الٹا اور سائز میں جسم کے برابر

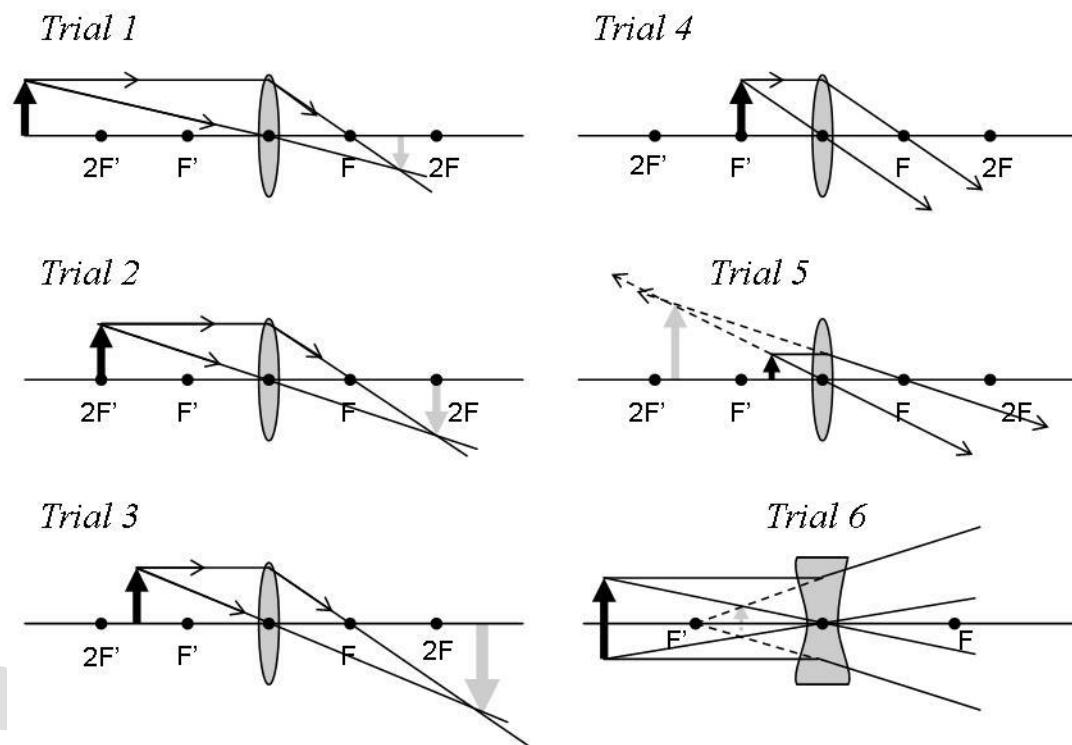
☆ جب جسم F اور $2F$ کے درمیان ہو تو امتح دوسری جانب $2F$ سے دور بنتا ہے۔

امتح کی نوعیت: حقیقی، الٹا اور جسم سے سائز میں بڑا

☆ جب جسم F پر ہوا امتح لاحد و فاصلے پر بنتا ہے اسے رے ڈایاگرام پر نہیں دکھایا جاسکتا۔

☆ جب لینز آپیلک سینٹر اور F کے درمیان ہو تو ریز فریکشن کے بعد باہر کو مڑ جاتی ہیں۔ جب ان ریزوں کی جانب بڑھایا جاتا ہے تو یہ ایک نقطہ پر ملتی ہیں۔ جہاں ورچوں، بڑا اور سیدھا امتح بنتا ہے۔

☆ کنکوئی لینز کی صورت میں ریز فریکشن باہر کی جانب مڑ جاتی ہیں۔ ان ریزوں کو پیچے کی طرف بڑھانے سے ورچوں امتح بنتا ہے، یہ امتح ہمیشہ سیدھا اور سائز میں چھوٹا ہوتا ہے۔



کیمرہ: کیمرہ ایک قسم کا ڈبہ ہوتا ہے جس میں سامنے کی طرف کوئی لینز لیزگا ہوتا ہے۔ جب بٹن کو دبایا جاتا ہے تو شرتو ہوڑے وققے کے لیے کھلتا ہے جو کہ عام حالات میں بند رہتا ہے۔ اس دوران جسم سے آنے والی روشنی سے فلم پر ایمج بن جاتا ہے۔ اندر داخل ہونے والی روشنی اپرچر کے سائز پر مختصر ہے جو کہ ایک لینز کے پیچے ڈایافرام میں بنا سوراخ ہے۔ فلم پر بننے والی ایمج کو ڈولیپ کر کے تصویر کو حاصل کر لیا جاتا ہے۔

انسانی آنکھ

یہ ایک سفیر کی شکل کی ہوتی ہے جس کا ڈایا میٹر تقریباً 2.5 سینٹی میٹر ہوتا ہے۔

آنکھ کی بیرونی تہ سخت اور موٹی ہوتی ہے، یہ سکلیر اکھلاتی ہے۔ آنکھ کے سامنے سخت شفاف جھلی ہوتی ہے۔ جسے کورنیا کہتے ہیں۔ آنکھ کی پچھلی دیوار کی اندر ورنی تہ ریشنا کہلاتی ہے۔ آنکھ کا لینز کیمرے کی طرح جسم کا حقیقی اور الٹا ایمج بنانے کا آپنک نزوں کے ذریعہ دماغ کو بھیج دیتا ہے۔ دماغ اسے سیدھا کر کے دکھاتا ہے۔

آئرس: یہ کورنیا اور کوئی لینز کے درمیان ہوتا ہے اور کیمرے کے ڈایافرام کی طرح کام کرتا ہے۔ آئرس کے درمیان سوراخ کو پتلی کہا جاتا ہے۔ جب مدھم روشنی داخل ہوتی ہے تو آئرس سکڑ کر پتلی کو بڑا کر دیتا ہے جب تیز روشنی داخل ہوتی ہے تو آئرس پتلی کو چھوٹا کر دیتا ہے۔

سلیاری مسلز: آنکھ کالینز آگے پیچے حرکت نہیں کرتا، لیکن سلیاری مسلز لینز کو موٹایا پتلا کر دیا جاتا ہے جس سے اس کی فوکل لینگٹھ تبدیل ہوتی ہے۔ نزدیک کی چیز کو دیکھنے کے لیے یہ ڈھلی حالت اور دور کی چیز کے لیے یہ لینز کو موٹا کر دیتے ہیں۔

آنکھیں اندھیرے میں دیکھنے کے عادی کیسے ہوتی ہیں؟

آنکھ میں دو طرح کے سلز پائے جاتے ہیں۔ ☆ راؤ سلز: یہ مدھم یاد ہیمی روشنی میں فعال ہوتے ہیں۔ ☆ کون سلز: یہ تیز روشنی میں فعال ہوتے ہیں۔ راؤ سلز ریٹینا کے اطراف جبکہ کون سلز ریٹینا کے سینٹر میں پائے جاتے ہیں۔ جب ہم تیز روشنی سے اندھیرے حصے میں داخل ہوتے ہیں تو کون سلز "غیر فعال" ہو جاتے ہیں لیکن راؤ سلز فوری طور پر "فعال" نہیں ہوتے۔ اس لیے کچھ دیر کے لیے اندھیرے میں دیکھنے میں دقت آتی ہے لیکن پھر ہم بغیر رنگوں کو دیکھنے اندھیرے میں دیکھ سکتے ہیں۔

انسانی آنکھ کے نقائص

قریب بصری (مائی اوپیا)	بعید بصری (ہائپر اوپیا)
اس نقائص میں قریب کی اشیاء ہندی نظر آتی ہیں	اس نقائص والے شخص کو دور کی اشیاء ہندی نظر آتی ہیں
آنکھ کالینز پتلا ہو جانے یا آنکھ کا ڈھیلا (آئی بال) بہت چھوٹا ہونے سے یہ نقائص پیدا ہوتا ہے۔	آنکھ کالینز موٹا ہو جانے یا آنکھ کا ڈھیلا لمبا ہونے سے یہ نقائص پیدا ہوتا ہے۔
دور کی چیزوں کا انتہج ریٹینا کے پیچھے بنتا ہے	دور کی چیزوں کا انتہج ریٹینا کے آگے بنتا ہے
مناسب کنکیو لینز استعمال کر کے اس نقائص کو ٹھیک کیا جا سکتا ہے۔	مناسب کنکیو لینز استعمال کر کے اس نقائص کو درست کیا جا سکتا ہے۔

لینز کے استعمال: ☆ یہ عام عینکوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ ☆ کنکیو لینز کی نسبت کنوکیس لینز کا استعمال عام ہے، ان کو میگنیفیانگ گلاس میں استعمال کیا جاتا ہے۔ ☆ ان دونوں کنکیٹ لینز کا استعمال عام ہے، یہ ہلکے اور چکدار ہوتے ہیں۔ اب مختلف رنگوں کے کنکیٹ لینز آنکھوں میں لگائے جاتے ہیں۔ ☆ یہ اعلیٰ کوالٹی کے کیسروں، خور دینوں، دوچشمی دور دینوں، پرو جکٹروں اور مختلف مقاصد کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔



باب 11: الیکٹریسٹی

ڈنمارک کے ایک سائنسدان "ہینز کر سچن اور سٹڈ" نے 1820 میں مشاہدہ کیا اگر تار کی کواکل میں سے کرنٹ گزر رہا ہو تو اس کے گرد میگنیٹ فیلڈ پیدا ہوتا ہے۔ 1831ء میں برطانوی سائنسدان مائیکل فیراؤٹ نے مشاہدہ کیا ہے کہ اگر تار کے چھلے

کو میگنیٹ کے مخالف پولز کے اندر حرکت دی جائے تو اس سے الیکٹر کرنٹ پیدا ہوتا ہے۔

لیمن بہت تھوڑا کرنٹ قریب ایک ملی ایمپسیر پیدا کرتا ہے۔

الیکٹر یسٹی کیسے پیدا کی جاتی ہے؟ ج: اگر ایک میگنیٹ کو کاپر کوائل کے اندر تیزی سے حرکت دیں تو اس طرح الیکٹر یسٹی پیدا ہوتی ہے۔ ☆ کوائل کو میگنیٹ کے مخالف پولز کے درمیان گھمانے سے بھی الیکٹر یسٹی پیدا ہوتی ہے۔ اس طریقے سے الیکٹر یسٹی پیدا کرنے کے میکانیکی سسٹم کو الیکٹر جزیرہ کہتے ہیں۔

آلٹرینیگ کرنٹ: ایسا کرنٹ جس کی سمت و قفوں میں بار بار تبدیل ہوتی ہو۔

ڈائریکٹ کرنٹ: ایسا کرنٹ جو ایک ہی سمت میں بہتا ہو یا جس کی سمت تبدیل نہ ہوتی ہو۔

زیادہ وو لٹچ کا کرنٹ پیدا کرنے کے لیے جزیرہ کی خصوصیات: ☆ زیادہ طاقت ور میگنیٹس ☆ کوائل میں تاروں کے بلوں کی زیادہ تعداد ☆ میگنیٹ اور کوائل کی ایک دوسرے کے لحاظ سے نیز حرکت

باٹیسکل ڈائیٹو: ڈائیٹو میں کوائل کو ساکن رکھا جاتا ہے جبکہ میگنیٹ باٹیسکل کے گھومتے پہیے ساتھ کوائل کے اندر گھومتا ہے۔

پاور پلانٹ جزیرہ: جن جگہوں پر زیادہ تر الیکٹر یسٹی پیدا کی جاتی ہے، انھیں پاور سٹیشنز کہتے ہیں۔ ایک پاور پلانٹ جزیرہ میں کوائلز کو ساکن رکھا جاتا ہے جبکہ میگنیٹ کو کوائل کے اندر گھما یا جاتا ہے۔ ساکن کوائل کو سٹیٹر کہتے ہیں۔ جبکہ متحرک میگنیٹ کو روٹر کہتے ہیں۔ مختلف ذرائع سے روٹر شافت کے نچلے سرے پر لگی ٹربائن کے پروں کو گھما یا جاتا ہے۔ جس سے روٹر، سٹیٹر کے اندر حرکت کرتا ہے جس سے الیکٹر یسٹی پیدا ہوتی ہے۔

الیکٹر یسٹی پیدا کرنے کے لیے انجی کے ذرائع اور مسائل

ہائیڈروپاور: یہ ستا اور ما جوں دوست طریقہ ہے۔ ہائیڈروپاور سٹیشن میں اونچائی سے پانی گرتا ہے جو روٹر شافت کے نچلے سرے پر لگے پروں کو گھماتا ہے۔ شافت روٹر کو گھماتی ہے جس سے الیکٹر یسٹی پیدا ہوتی ہے۔ یہ الیکٹر یسٹی ملک کے دور دراز علاقوں تک پہنچائی جاتی ہے۔

ہائیڈروپاور کے مسائل: ☆ جہاں ہائیڈروپاور سٹیشن بنائے جاتے ہیں وہاں سے لوگوں کو دوسرا جگہ جانا پڑتا ہے۔

☆ پانی کی قلت کی وجہ سے اس کی استعداد کم ہو جاتی ہے۔ ☆ ڈیم کے قرب و جوار میں پانی کی سطح بلند ہونے سے زمین کا شت کے قابل نہیں رہتی۔

تھرمل ازرجی: تھرمل ازرجی میں الیکٹریسٹی پیدا کرنے کے لیے فوسلز فیولز یعنی تیل، گیس، کوئلہ وغیرہ جلانا پڑتا ہے۔ یہ بوائلر کو پانی کو گرم کرنے کے لیے جلائے جاتے ہیں۔ پانی سے بھاپ پیدا ہوتی ہے جو ٹربائن کو گھماتی ہے۔

تھرمل ازرجی کے مسائل: ☆ فوسلز فیولز دوبارہ جلدی نہیں بنतے اور ان کی قیمتیوں میں اضافہ ہو رہا ہے۔

سولر ازرجی: یہ سورج سے حاصل ہونے والی ازرجی ہے۔ اسے سولر پینسلز کے ذریعہ استعمال میں لا یا جاتا ہے۔ ایک سولر پینسل بہت سارے فوٹو ولٹائیک سیلز سے بناتا ہے جو سورج کی روشنی سے الیکٹریسٹی پیدا کرتے ہیں۔ دن کے وقت بر اہ راست الیکٹریسٹی حاصل کی جاتی ہے، رات کو استعمال کو بیڑیوں میں سٹور کر لی جاتی ہے۔

سولر ازرجی کے مسائل: سب سے بڑا مسئلہ اس کے ابتدائی خراجات ہیں۔ جو سولر پینسلز اور بیڑیوں کی خریداری پر کرنے پڑتے ہیں۔

ونڈ ازرجی: ساحلی علاقوں میں چلنے والی تیز ہوا کی کائی نیک ازرجی کو استعمال میں لا کر ونڈ ملز کے بڑے پروں کو گھایا جاتا ہے۔ ونڈ ملز کے پروں کے گھونے سے جزیر چلتے ہیں جن سے الیکٹریسٹی پیدا ہوتی ہے۔

ونڈ ازرجی کے مسائل: ☆ ابتدائی خراجات زیادہ ہیں۔ ☆ ونڈ فارمز زیادہ رقبہ گھیرتے ہیں۔ ☆ یہ شور پیدا کرتے ہیں۔

نیو کلئیر ازرجی: ایک خاص عمل فشن جس میں بھاری عناصر کے نیو کلینس توڑے جاتے ہیں تو بہت زیادہ ازرجی پیدا ہوتی ہے، سے حاصل ہونے والی ازرجی کو بھاپ بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے جو الیکٹرک جزیر کو چلاتی ہے۔

نیو کلئیر ازرجی کے مسائل: ☆ ضرر رسان ریڈی ایشنر کی وجہ سے یہ خطرناک ہے ☆ استعمال شدہ مواد تباکار ہوتا ہے۔

الیکٹرونک سسٹم: یہ الیکٹرک کرنٹ کی چھوٹی چھوٹی پلسز معلومات کو سگنلز کی صورت میں لے جانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ الیکٹرونک سسٹم کی معروف مثال ٹیلی ویژن ہے۔

الیکٹرونکس: فرکس کی وہ شاخ جو الیکٹرونکس کے رویہ اور ان کی حرکت کو کنٹرول کرتی ہے، الیکٹرونکس کہلاتی ہے۔

الائکٹرونک سسٹم کے کام کرنے کا طریقہ: ٹوی سٹیشن پر کیمرہ تصویر کو، مانیکر و فون آواز کو الائکٹریکل سگنلز میں تبدیل کر دیتا ہے۔ ان سگنلز کو کریئر و یوز کی صورت میں نشر کر دیا جاتا ہے۔ ٹوی ان سگنلز کو آٹھنینگ کرنٹ کی صورت میں وصول کرتا ہے اور سب سے پہلے ان سگنلز کو ایمپلی فائی کرتا ہے۔ ویڈیو سگنلز کچھ ٹیوب کو چلے جاتے ہیں جو سکرین پر متحرک تصاویر دکھاتی ہے اور آڈیو سگنلز سپیکر کو چلے جاتے ہیں جو ان کو آواز میں بدل دیتا ہے۔

الائکٹرونک سسٹم کے اجزاء

سیمی کنڈکٹرز: یہ ایسے میٹریل ہیں جن میں الائکٹرونکس کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔ سب سے عام قسم کے سیمی کنڈکٹرز سلی کون میٹریل ہیں۔ یہ الائکٹرانک سسٹمز میں سگنلز کو ایمپلی فائی کرنے اور ان کو استعمال میں لانے کے کام آتے ہیں۔

سیمی کنڈکٹڑا یوڈز: یہ ایک آله ہے جس میں کرنٹ صرف ایک ہی سمت میں بہہ سکتا ہے۔ سیمی کنڈکٹڑا یوڈ کے دو ٹریننگز ہوتے ہیں۔ اور N-P، کرنٹ P سے N کی طرف بہہ سکتا ہے، اس کے الٹ نہیں۔ اس لیے سیمی کنڈکٹڑا یوڈ آٹھنینگ کرنٹ کوڈا ریکٹ کرنٹ میں تبدیل کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

ٹرانزسٹرز: یہ ایک سیمی کنڈکٹر آله ہے جس کے تین ٹریننگز ہوتے ہیں۔ یہ بطور سوچ، ایمپلی فارز استعمال ہوتے ہیں۔

انلگریڈ سرکٹس: بہت چھوٹے الائکٹرونک سرکٹس، جن کو عام طور پر ICs کہتے ہیں، ایک چھوٹی سلی کون چپ پر مشتمل ہوتے ہیں۔ جن کے اوپر بہت سے اجزاء نصب ہوتے ہیں۔ 3 مرلی میٹر سلی کون چپ پر قریباً 1000 اجزاء نصب ہوتے ہیں۔

مختلف قسم کے آلات

ان پٹ آلات: جو آله الائکٹرونک سسٹم میں غیر الائکٹریکل انرجی کو الائکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔ ان پٹ آله کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر مانیکر و فون، الائکٹرونک کیمرہ، کی بورڈ، ماوس اور سکینر وغیرہ ان پٹ آلات ہیں۔

پرو سیسراز: پرو سیسراز الائکٹرونک سسٹم میں بنیادی جزو ہیں جو ان پٹ کو آٹ پٹ میں تبدیل کرتے ہیں۔ مثالیں: ایمپلی فارز، ٹیپ ریکارڈر، ٹیلی ویژن۔ کمپیوٹر کا مانیکر و پرو سیسراس کی بہترین مثال ہے۔

آٹ پٹ آلات: آٹ پٹ آله الکٹریکل انرجی کو انرجی کی دوسری اقسام میں تبدیل کرتا ہے۔ مثال کے طور پر ڈی کی سکرین، مانیٹر، پر نظر وغیرہ آٹ پٹ آلات ہیں۔



باب 12: خلائی تحقیقات

ٹیلی سکوپ: دور کی اشیاء دیکھنے کے لیے جو آلہ استعمال ہوتا ہے اسے ٹیلی سکوپ یا دور بین کہتے ہیں۔ گلیوبو وہ پہلا شخص تھا جس نے 1610ء میں پہلی بار ٹیلی سکوپ بنائی اور استعمال کی۔

ٹیلی سکوپ کی دو اقسام ہیں۔ ☆ رفریکنگ ٹیلی سکوپ ☆ رفلیکنگ ٹیلی سکوپ
رفریکنگ ٹیلی سکوپ: سادہ رفریکنگ ٹیلی سکوپ ایک ٹیوب پر مشتمل ہوتی ہے جس کے دونوں کناروں پر لینز لگے ہوتے ہیں۔ وہ لینز جو دور کی اشیاء سے آنے والی روشنی کو ایک نقطہ پر فریکٹ کرتا ہے، او بھیکٹو لینز کہلاتا ہے۔ جس لینز کے ذریعہ او بھیکٹو لینز سے بننے والے امتح کو دیکھا جاتا ہے، آئی پیس کہلاتا ہے۔

رفلیکنگ ٹیلی سکوپ: اس کے بڑے حصے ایک بڑا ٹنکیو مرر، ایک آئی پیس اور ایک ٹیوب ہیں۔ وہ مر جو روشنی کی شعاعوں کو رفلیکٹ کر کے آئی پیس پر لاتا ہے۔ او بھیکٹو مرر کہلاتا ہے۔ آئی پیس امتح کو بڑا کر کے دکھاتا ہے۔ رفریکنگ ٹیلی سکوپ کی نسبت رفلیکنگ ٹیلی سکوپ پس بڑی بنائی جاسکتی ہیں۔

ہبہل سپیس ٹیلی سکوپ: یہ کام کرنے والی پہلی رفلیکنگ ٹیلی سکوپ ہے جس کو خلائیں 1990 میں بھیجا گیا، یہ زمین سے 600 کلومیٹر کی بلندی پر زمین کے گرد چکر لگاتی ہے۔ اس ٹیلی سکوپ نے اربوں کلومیٹر دور گلیکسیز کی تصاویر زمین پر بھیجی ہیں۔

سپیکٹر سکوپ: یہ ایک ایسا آلہ ہے جس سے روشنی کی مختلف ویلنگٹھ یعنی رنگوں کا معائنہ کیا جاتا ہے۔ یہ پر زمک کے ایک سلسلہ پر مشتمل ہوتا ہے جو سفید روشنی کو مختلف رنگوں میں منقسم کر دیتا ہے۔ اس طریقہ سے حاصل ہونے والی رنگوں کا مجموعہ سپیکٹرم کہلاتا ہے۔

سپیس کرافٹ: سپیس کرافٹ ایسی سواری ہے جسے خلائیں سفر کرنے کے لیے ڈیزائن کیا جاتا ہے۔ اسے مواصلات، زمینی مشاہدات، سماوی علوم، راستہ شناسی اور خلائیں سامان کی نقل و حمل کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

سپیس کرافٹ کی دو بڑی اقسام ہیں۔ ☆ انسانوں والی سپیس کرافٹ ☆ روبوٹ والی سپیس کرافٹ

انسانوں والی سپیس کرافٹ: یہ انسانوں اور ساز و سامان کو خلائی میں لے جاتی ہے۔ اس بڑی سپیس کرافٹ میں خاص قسم کے کمرے بننے ہوتے ہیں جن میں زندہ رہنے کے لیے ضروری سہولیات (آکسیجن، خوراک، پانی) ہوتی ہیں۔ مثال: خلائی شش روبوٹ والی سپیس کرافٹ: یہ سپیس کرافٹ خلا، سیارے اور دوسرے فلکی اجسام جسے کہ ایسٹر انڈز وغیرہ سے ڈیٹا اکٹھا کرنے کے لیے بھیجے جاتے ہیں اور ان کو زمین سے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ مثال: واچرzn II اور واچرzn III نے مرخ اور مشتری سے ڈیٹا اکٹھا کیا۔

خلائی سٹیشن: خلائی زمین زیادہ عرصہ رہنے یا تجربات کے لیے بڑے سپیس کرافٹ استعمال ہوتے ہیں جن کو خلائی سٹیشن کہتے ہیں۔ آج کل ایک خلائی سٹیشن زمین کے گرد چکر لگا رہا ہے جہاں رو سی، امریکن اور دیگر سامنندان کام کرتے ہیں اسے ائٹر نیشنل خلائی سٹیشن کہتے ہیں۔ خلائی سٹیشن کا ایک حصہ سائنس لیبارٹری ہوتا ہے جہاں ایسے تجربات کیے جاتے ہیں جو زمین پر گریویٹی کی وجہ سے نہیں ہو سکتے۔

خلائی شش: یہ انسانوں والی سپیس کرافٹ ہے جسے کئی مرتبہ استعمال کیا جاتا ہے اسے راکٹ کے ذریعہ خلائی میں بھیجا جاتا ہے۔ یہ اپنا کام سرانجام دینے کے بعد زمین پر آ جاتی ہے اور ہوائی جہاز کی طرح اتر جاتی ہے۔

خلائی تحقیق: خصوصی طور پر ایجاد کی گئی ٹیکنالوژی کے استعمال سے خلا کا سائنسی مطالعہ، خلائی تحقیق کہلاتا ہے۔

خلائی تحقیق کے ثمرات

☆ صحت اور میڈیز کے شعبہ میں وارپ 10 اور ایل ای ڈی بنائے گئے ہیں جو جوڑوں کے درد اور آر تھر انٹس کی تکالیف سے آرام دیتے ہیں۔ انفرائل تھر مو میٹر جسم کو مس کیے بغیر اس کا درجہ حرارت مپ سکتا ہے۔

☆ گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) مواصلات اور راستہ شناسی میں مدد دیتا ہے۔ مسافر اپنی منزل کے لیے بہترین راستے کا انتخاب کر سکتے ہیں۔ پائلٹ، کشتی ران وغیرہ اپنی پوزیشن اور ارڈر گرد کی معلومات لینے کے لیے GPS استعمال کرتے ہیں۔

☆ موسمیاتی سیٹلائٹس کی بدولت گھنٹوں کی بنیاد پر درست موسمی روپوں تیار کرنا ممکن ہو گیا ہے، ان سیٹلائٹس سے قدرتی آفات جیسے سیلا، تیز آندھی اور طوفان وغیرہ کے متعلق پیش گوئی کرنا آسان ہو گیا ہے۔

☆ فیکٹریوں میں بہت سی اشیاء روپوں کی مدد سے بنائی جاتی ہیں۔

☆ زمین کی گہرائی میں مدفن قبیتی دھاتوں کی کچ دھاتوں، فوسل فیولز اور پانی کے ذخائر کی سینٹلائٹس کی مدد سے نشاندہی کی جاتی ہے۔ اس علم کو ریبوٹ سینسنگ کہا جاتا ہے۔

خلانور دخلاء میں کیسے زندہ رہتے اور تحقیق کرتے ہیں؟

خلانور دلوں کے خلاء میں ٹھہر نے اور بقا کے لیے بنیادی ضروریات کے حساب سے موزوں کرے بنائے جاتے ہیں۔ ہر خلائی سٹیشن کے دو بڑے حصے ہوتے ہیں۔ ☆ دباؤ والا حصہ، جہاں سائنسدان خلائی لباس کے بغیر کام کرتے ہیں۔ ☆ خلاء میں کھلا حصہ، جس میں زمین و آسمان کے مشاہدے کے لیے آلات نصب ہوتے ہیں۔ خلانور دخلاء میں باہر نکلتے ہوئے خاص قسم کا ڈیزائن کیا گیا لباس پہنتے ہیں جسے خلائی لباس کہتے ہیں۔ خلاء میں سانس لینے کے لیے ہوا کی ٹینکیاں ساتھ رکھی جاتی ہیں، جن میں ناٹروجن اور آکسیجن بھری ہوتی ہے۔ خلانور دلوں کے لیے خاص قسم کے کھانے تیار اور پیک کیے جاتے ہیں۔

خلائی تحقیق سے پیدا ہونے والے مسائل اور ان کا حل: راکٹ کا ایندھن جلنے سے پیدا ہونے والی آلودگی اور راکٹ کے فالتو حصول کا اخراج خلائی تحقیق میں پیدا ہونے والے بڑے مسائل ہیں۔

☆ خلائی سفر کے دوران بہت سی اموات واقع ہوتی ہیں۔ سائنسدانوں کو خلائی مشن کو محفوظ بنانے کے لیے کام کرتے رہنا ہو گا۔

☆ 1979 میں سکائی لیب اپنے مدار سے نکل کر زمین پر گر گیا۔ اس طرح کے حادثات آبادی کے لیے نقصان دہ ہو سکتے ہیں۔ ایسے حادثات سے بچنے کے لیے سائنسدان اور انجینئرز سپیس کرافٹ کو محفوظ بنانے کے لیے کوشش ہیں۔

☆ خلائی پروگراموں پر بہت خرچ آتا ہے جس کا مکنہ حل پرائیوٹ سیکٹر کی شمولیت ہے۔

خلائی تحقیق میں استعمال ہونے والی تکنیکی آلات

سپیس راکٹ: یہ سپیس کرافٹ، سپیس شلٹ اور سپیس سٹیشن کو خلاء میں لے جانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

راکٹ لاچنگ پیڈز: یہ وہ جگہیں ہیں جہاں سے راکٹ خلاء میں بھیجے جاتے ہیں۔ یہ خاص قسم کے تعمیر کیے گئے پلیٹ فارمز ہوتے ہیں۔ جہاں سے راکٹ خلاء میں فائر کیے جاتے ہیں۔

مواصلاتی نظام: راکٹس اور سپیس کرافٹ کو مواصلاتی نظام مہیا کیا جاتا ہے تاکہ خلائی عملہ زمینی سٹیشن سے بات چیت کر سکے۔

زمینی مشن کنٹرول سسٹمیز: یہ سیٹلائٹ سے آنے والی معلومات کو موصول کر کے ان کو پر اسیں کرتے ہیں پھر ان سیٹلائٹ سے کی خلا میں راہنمائی کرتے ہیں۔ زمینی مشن کنٹرول کے بنیادی کام یہ ہیں:

ٹرینگ: سیٹلائٹ یا خلائی تحقیقی آلہ کی پوزیشن کی مسلسل روپورٹنگ

مانیٹرنگ: خلائی جہاز سے سگنالز و صول کرنا اور ان کو سامنندانوں کے لیے مفید معلومات میں تبدیل کرنا مانیٹرنگ کہلاتا ہے۔

خلائی تحقیق کے نتیجہ میں زمین پر نئی میکنالوجیز کی ترویج

☆ راکٹ انجنوں کے لیے بنائے گئے خاص قسم کے سر امک میٹریلز اب جیٹ انجنوں میں استعمال ہو رہے ہیں۔ خلائی جہازوں کے لیے بنائے گئی سیٹیں اب ہوائی جہازوں اور کارروں میں استعمال کی جا رہی ہیں۔

☆ سولر سیلز ابتدائی طور پر خلائی جہازوں پر نصب کیے جاتے تھے، اب کروڑوں کی تعداد میں زمین پر موجود ہیں۔

☆ خلانوردوں کو گولیاں نکلنے میں وقت پیش آتی ہے، ان کے لیے ایسی میڈیسنس تیار کی گئی ہیں جو بر اہ راست جلد سے گزر جاتی ہیں۔ اب یہی میڈیسنس زمین پر رہنے والے لوگوں کے لیے بنائی جا رہی ہیں جو ادویات نکلنے میں وقت محسوس کرتے ہیں۔

☆ خلانوردوں کی جسمانی حالت جیسے بلڈ پریشر وغیرہ مانپنے کے لیے خاص قسم کے سینسرز بنائے گئے ہیں۔ ایک ترقی یافتہ شہر کا ڈاکٹر دور دراز کے گاؤں کے مریض کی تشخیص کر سکتا ہے اور ادویات بھی تجویز کر سکتا ہے۔ حتیٰ کہ ڈاکٹر جدید طریقہ کار کے ذریعہ دور دراز کے مریضوں کے سر جیکل آپریشنز تک کر سکتا ہے۔

مزید اہم سوالات:

پیمائشی آلات	فریکل مقداریں
بلینس	ماں
میٹرول	لبائی
فلاسک	والیوم
ڈیجیٹل واچ	وقت

☆ اس وقت سامنندانوں کے علم میں تین ملین سے زیادہ کمپاؤنڈز ہیں۔

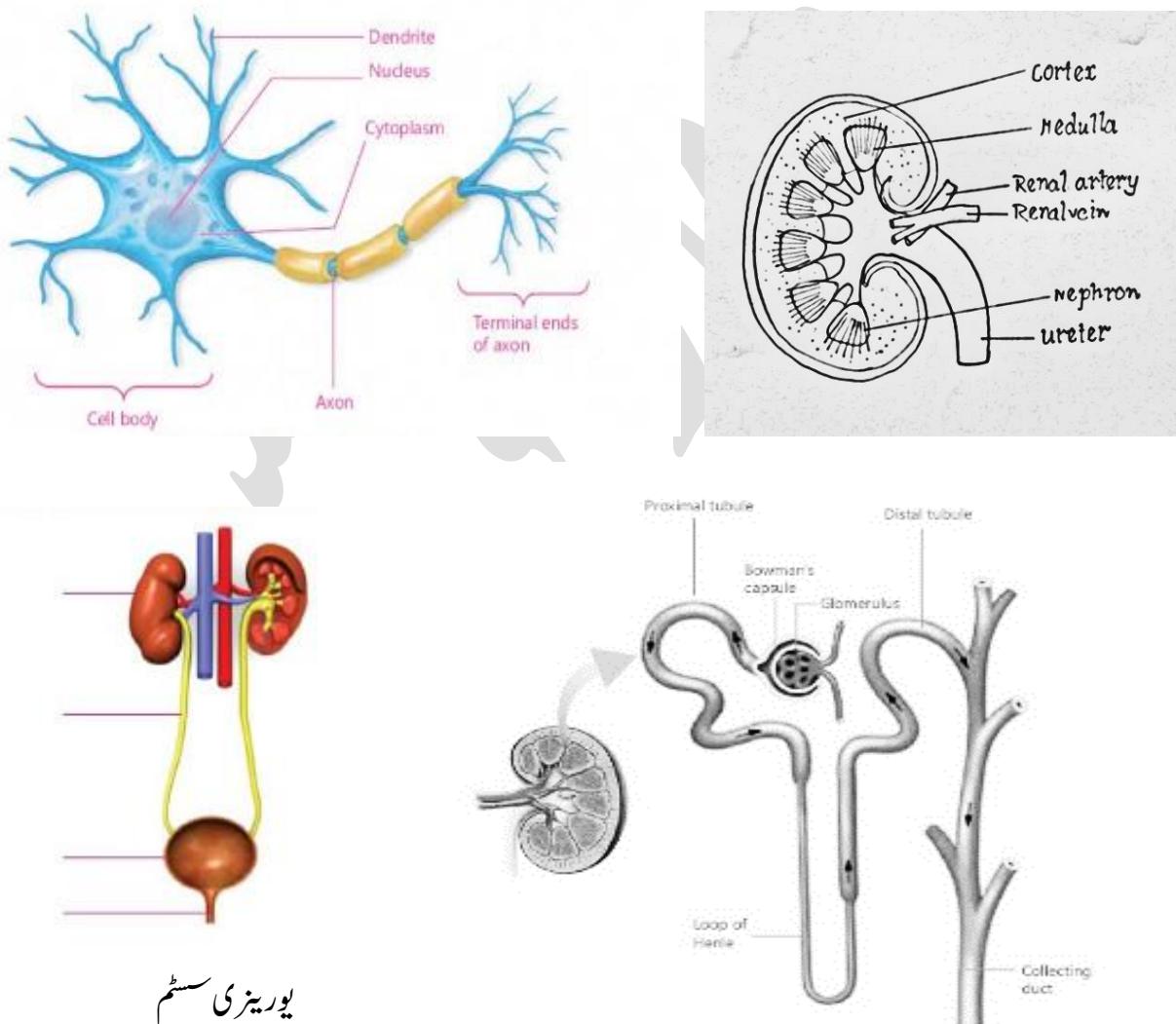
☆یونٹ: کسی نامعلوم چیز کی پیمائش کے لیے ہمیں کسی معیاری مقدار کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ معیاری مقدار یونٹ کہلاتی ہے۔

☆ مرکری کی ہلائی سطح دوسرے مانعات کی نسبت مختلف ہوتی ہے۔

☆ گلے سڑے نباتات اور آتش فشاں کا لاوا فضائی پولوٹینٹس کے قدرتی ذرائع ہیں۔

ڈایاگرام

گردے کی ساخت (دائیں طرف) اور نیوران (بائیں طرف)



نیفرون کی ساخت ☆☆☆
1- گردے، 2- پوریٹر، 3- پوریزی بلیڈر، 4- پوریتھرا

MCQs Paper 01

Total Marks: 48 | Part-A (Multiple Choice Questions) | Total Time: 1 Hour

مدرسہ ذیل میں سے اس حصہ میں 32 (32) کشہ الاتھلی سوالات دیے گئے ہیں۔ ہر سوال کے 1.5 نمبر ہیں۔

Instructions: -Thirty two (32) Multiple Choice Questions (MCQs) are given in this part. Each question carries 1.5 marks.

Q. No.1. Which of the following is NOT a part of the forebrain?

- | | | | |
|--------------|---------|------------------|---------------|
| (a) Cerebrum | سرجہر | (b) Cerebellum | سرینٹر |
| (c) Thalamus | ٹھیلامس | (d) Hypothalamus | ہائپو ٹھیلامس |

Q. No.2. A tube which arises from kidney and enters the urinary bladder is called:

- | | | | |
|-------------|-----------|-------------|---------|
| (a) urethra | ایوریٹھرا | (b) cortex | کورٹیکس |
| (c) ureter | ایوریٹر | (d) medulla | میڈولا |

Q. No.3. Cleaning of blood by artificial method is called:

- | | | | |
|-----------------|----------|----------------|------------|
| (a) dialysis | ڈیالائز | (b) transplant | جنہیں کاری |
| (c) lithotripsy | لٹوڑپیسی | (d) cloning | کلاؤنگ |

Q. No.4. Which of the following cells are produced by meiosis?

- | | | | |
|----------------|------------|-----------------|-------------|
| (a) Skin cells | جلد کے ظیہ | (b) Gametes | تولیدی بیلر |
| (c) Cone cells | کون سل | (d) Heart cells | دل کے ظیہ |

Q. No.5. Thread like structures present in the nucleus of a cell are called:

- | | | | |
|-----------|----------|-----------------|-----------|
| (a) DNA | ڈی ان اے | (b) RNA | آر این اے |
| (c) Genes | جنز | (d) Chromosomes | کروموسوس |

Q. No.6. Which of the following steps does NOT happen during DNA replication?

- | | |
|--|--|
| (a) Unwinding of double helix structure | دوہری بل کھاتی ساخت کے بلوں کا کھلننا |
| (b) Production of carbohydrates | کاربوجنیز کیٹھ کا بنانا |
| (c) Separation of both the strands | دو تنوں سڑیوں کا کالگ جانا |
| (d) Production of new strands in front of the old ones | پرانے سڑیوں کے سامنے سے سڑیوں کا بنانا |

Q. No.7. Which of the following organisms is used as a transgenic organism in production of insulin?

- | | | | | | | | |
|--------------|--------|-----------|-------|--------------|-------|-----------|------|
| (a) Bacteria | بکٹریا | (b) Virus | وائرس | (c) Mushroom | مشروم | (d) Algae | الگی |
|--------------|--------|-----------|-------|--------------|-------|-----------|------|

Q. No.8. Dengue fever is spread by which of the following mosquitoes?

- | | | | |
|----------------|---------|------------------|-----------|
| (a) Male aedes | ترائیڈن | (b) Female aedes | مادہ ایڈن |
|----------------|---------|------------------|-----------|

Q. No.9. Which of the following gases causes air pollution?

- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| (a) N ₂ | (b) H ₂ | (c) O ₂ | (d) NO ₂ |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|

Q. No.10. Which of the following gases cause greenhouse effect?

- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---------------------------|
| (a) Cl ₂ and H ₂ | (b) O ₂ and N ₂ | (c) H ₂ O and CH ₄ | (d) He and O ₃ |
|--|---------------------------------------|--|---------------------------|

Q. No.11. Which of the following is the cause of skin cancer?

- (a) Global warming گلوبل وارمنگ
 (c) Acid rain تحریقی بارش

- (b) Ozone depletion اوزوون ڈپلیشن
 (d) Greenhouse effect گرین ہاؤس ایفیکٹ

درجنہ میں سے جلد کے کیفر کی وجہ ہے:

Q. No.12. Which one of the following is an example of chemical reaction?

- (a) Breakage of glass گھر کا ٹوٹنا
 (c) Cutting of wood کھڑی کا کٹنا

- (b) Burning of wood کھڑی کا جاننا
 (d) Melting of ice برف کا چھانا

درجنہ میں سے کمیکل ری ایکشن کی مثال ہے:

Q. No.13. $xN_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$
 The above equation is balanced when:

- (a) $x = 1$
 (b) $x = 2$
 (c) $x = 3$

- (d) $x = 6$

اوپر دی گئی مساوات متوازن ہوتی ہے جب:

Q. No.14. The example of decomposition reaction is:

- (a) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
 (b) $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
 (c) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
 (d) $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

ڈی کپوریٹیشن ری ایکشن کی مثال ہے:

Q. No.15. Which one of the following gases is produced by the reaction of sulphuric acid and iron?

- (a) Oxygen آگیجن
 (c) Hydrogen نیتروژن

- (b) Flourine فلورین
 (d) Chlorine کلورین

سلیور کی ایڈا اور لوہ کے قابل سے مندرجہ ذیل میں سے کوئی گیس نہیں ہے؟

Q. No.16. The solution which turns litmus from blue to red is:

- (a) $Ca(OH)_2$
 (b) $NaOH$
 (c) Na_2CO_3

- (d) HCl

لوشن جو ملٹیٹس کو سرخ کر جاتے ہوئے:

Q. No.17. Weight of a table is 500N. The area occupied by it on the ground is $1m^2$. The pressure exerted by it on the ground is:

- (a) 50 Pa
 (b) 100 Pa
 (c) 500 Pa
 (d) 1000 Pa

Q. No.18. All of the following statements are true for liquid pressure EXCEPT:

- (a) It increases with depth
 (b) It decreases with depth
 (c) It acts perpendicular to the surface
 (d) It acts equally in all directions

- یہ گہرائی کے ساتھ ہوتا ہے
 یہ گہرائی کے ساتھ کم ہوتا ہے
 یہ سطح پر عمودی غلب کرتا ہے
 یہ درست میں ایک جتنا غلب کرتا ہے

Q. No.19. In which one of the following things is gas pressure used in its working?

- (a) Jack چکٹ
 (c) Hydraulic press ہیدرولک پرس

- (b) Hydraulic lifter ہیدرولک لافٹر
 (d) Pneumatic hammer پیونکٹ ہامر

مندرجہ ذیل میں سے کس چکٹ کے کام کرنے میں گیس پر یہ کام استعمال ہوتا ہے؟

Q. No.20. The unit of mass is:

- (a) kg

- (b) m

- (c) m^2

- (d) dm^3

اس کا جواب ہے:

Q. No.21. Which of the following instruments is used for measuring length?

- (a) measuring cylinder یا ٹیکی سلنڈر
 (c) beaker بیکر

- (b) flask فلاسک
 (d) metre rule میٹر رول

مندرجہ ذیل میں سے کون سا اعلیٰ لبانی ہے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

Q. No.22. The greatest source of energy for our earth is:

- (a) coal کربن
 (c) food خوراک

- (b) sun سورج
 (d) diesel دیزل

اڑی زمین کے لیے اڑی کا سب سے بڑا ذریعہ ہے:

Q. No.23. Railway tracks are laid with gaps between them for thermal _____

ریل کی پٹریوں کے درمیان غالباً جگہیں حرارتی _____ کے لئے چھوڑی جاتی ہیں۔

- | | | | |
|-----------------|---------|--------------------|--------------|
| (a) expansion | پھیلانا | (b) conductivity | اتصال |
| (c) contraction | سکروز | (d) transformation | ترانسفورمیشن |

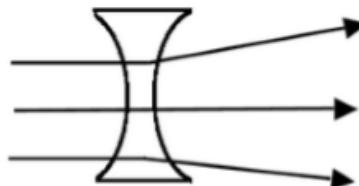
Q. No.24. The liquid used in thermometer is:

- | | | | |
|-------------|----------|-------------|-------|
| (a) acetone | ایتی ٹون | (b) water | پانی |
| (c) benzene | بینزن | (d) mercury | مرکری |

حرمو میٹر میں استعمال ہونے والا مائع ہے:

Q. No.25. Identify the lens given below.

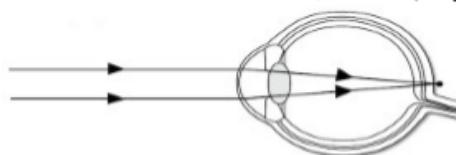
- | | |
|---------------------|---------------|
| (a) double convex | ڈبل کونکیس |
| (b) double concave | ڈبل سکنکیو |
| (c) concavo-convex | سکنکیو کونکیس |
| (d) convexo-concave | کونکیو سکنکیو |



سچھ دیپے گئے لینز کی شاخت کریں۔

Q. No.26. In the given figure image is formed beyond the retina. This defect is known as:

دی گئی تصویر میں ایج ریٹنا کے پیچے ہاتھے اس لئے کہتے ہیں:



Q. No.27. The lens used in magnifying glass is:

- | | | | |
|--------------------|---------------|---------------------|---------------|
| (a) double concave | ڈبل سکنکیو | (b) double convex | ڈبل کونکیس |
| (c) concavo-convex | سکنکیو کونکیس | (d) convexo-concave | کونکیو سکنکیو |

میگنیفاینگ گلس میں استعمال ہونے والا لینز ہوتا ہے:

Q. No.28. Which one of the following types of energy production is NOT environment friendly?

- | | | | |
|--------------------|-------------|------------------|--------------|
| (a) Nuclear energy | نیکٹر انرجی | (b) Hydal energy | ہائیڈل انرجی |
| (c) Wind energy | وینڈ انرجی | (d) Solar energy | سولار انرجی |

مندرجہ ذیل میں سے کس حرم کی ارزی کا ہم اکرنا ہوں گے؟

Q. No.29. The basic component of an electronic system is:

- | | | | |
|---------------|------------|----------------|-----------|
| (a) amplifier | امپلی فیفر | (b) processor | پرداز |
| (c) telescope | تلیسکوپ | (d) transistor | ٹرانزیستر |

ایمپلی فیفر سیم کا بیاری جزو ہے:

Q. No.30. The device which converts A.C to D.C is a/an:

- | | | | |
|---------------|------------|---------------|---------|
| (a) amplifier | امپلی فیفر | (b) telescope | تلیسکوپ |
| (c) diode | ڈائیوڈ | (d) processor | پرداز |

آل جی اے.سی. کو دی جی اے.سی. میں تبدیل کرتا ہے، وہ ہے:

Q. No.31. Continuous reporting of the position of a satellite is called:

- | | | | |
|----------------|----------|---------------|---------|
| (a) monitoring | منیجنمنگ | (b) reporting | رپورٹنگ |
| (c) watching | وچکا | (d) tracking | ٹرکنگ |

یا لے کی پروڈینشن کی سلسلہ رپورٹنگ کہلاتی ہے:

Q. No.32. Accurate weather report is possible with the help of:

- | | | | |
|----------------|----------|-------------------|--------------|
| (a) satellites | سیالائٹس | (b) microscopes | ماگنیفایر |
| (c) telescopes | تلیسکوپس | (d) spectroscopes | سپکٹرائسکوپس |

موسم کی درست رپورٹ _____ کی مدد سے ممکن ہے۔

MCQs Paper 02

Q. No.1. Which of the following is a voluntary action?

- (a) Breathing سانس لینا
- (c) Reading پڑھنا

- (b) Heartbeat دل کی دھر کن
- (d) Blood circulation خون کی گردش

مندرجہ ذیل میں سے شعوری فعل کو نامہ ہے؟

Q. No.2. Which of the following can cause stone formation in kidneys?

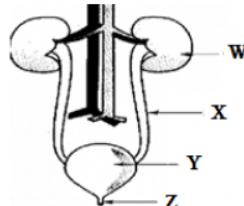
- (a) Salts سالٹ
- (c) Water پانی

- (b) Sugar چینی
- (d) Fruits پھل

مندرجہ ذیل میں سے کون سی چیز گروں میں پتھری بنتے کا سبب بن سکتی ہے؟

Q. No.3. Identify the ureter from the given diagram.

- (a) W
- (b) X
- (c) Y
- (d) Z



دی گئی ڈایاگرام سے یورٹر کی شناخت کریں۔

Q. No.4. Number of daughter cells produced from a parent cell in meiosis is:

- (a) 2
- (b) 4
- (c) 6
- (d) 8

می اوسمی میں ایک آبائی میل سے بننے والے دختر سلسلی تعداد ہوتی ہے:

Q. No.5. Which of the following statements is correct for mitosis?

- (a) Number of chromosomes remains same
- (b) Number of chromosomes becomes half
- (c) Gametes are produced
- (d) Four daughter cells are produced

کروموزم کی تعداد مستقل رہتی ہے
کروموزم کی تعداد آدمی ہو جاتی ہے
گیئش بنتے ہیں
چار دختر سلسلے بنتے ہیں

Q. No.6. Replication of DNA produces:

- (a) Carbohydrates کاربوہائیڈریٹس
- (c) Vitamins ویٹامن

- (b) Proteins پروٹینز
- (d) New strands نئے سڑپذار

DNA کی روپیلی کیشن پیدا کرتی ہے:

Q. No.7. Which of the following is a biogenetic product?

- (a) Disprin ڈسپرین
- (c) Insulin انسوئین

- (b) Aspirin اسپرین
- (d) Quinine کوئین

درج ذیل میں سے باہمی صنعتیک پروڈکٹ ہے:

Q. No.8. Which of the following mosquitoes is the cause of dengue fever?

- (a) Male aedes زریثڑی
- (c) Male culex زرکوکس

- (b) Female aedes مادہ زریثڑی
- (d) Female culex مادہ کوکس

مندرجہ ذیل میں سے کون سا بھاری ڈینگی بخار کی وجہ بتاہے؟

Q. No.9. Which one of the following is the major cause of lungs disorder?

- (a) Water pollution پانی کی آلودگی
- (c) Land pollution زمینی آلودگی

- (b) Noise pollution شور کی آلودگی
- (d) Air pollution ہوا کی آلودگی

مندرجہ ذیل میں سے پانی پذیر ہوں کی خرابی کی وجہ بتی ہے:

Q. No.10. All of the following gases cause greenhouse effect EXCEPT:

- (a) carbon dioxide کاربن ڈائی آسیڈ
- (c) hydrogen ہائیروجن

- (b) methane متھن
- (d) water vapours آبی بخارات

مندرجہ ذیل میں سے تمام گیسیں گرین ہاؤس ایفیکٹ کی وجہ بتی میں سے کوئی ہے:

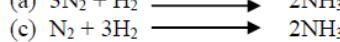
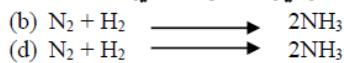
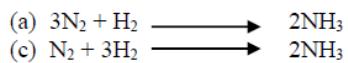
Q. No.11. A scientist found dead fish in a lake. Their death may have been because of:

- (a) greenhouse effect گرین ہاؤس ایفیکٹ
 (c) noise pollution سور کی آؤڈی

ایک سائنس دان کو ایک چیل میں مردہ مچھلیاں ملتی ہیں۔ ان کے مرنے کی وجہ ہو سکتی ہے:

- (b) acid rain حیز این بارش
 (d) deforestation جنگلات کا کناؤن

Q. No.12. Identify the balanced chemical equation among the following.



مندرجہ ذیل میں سے متوازن کیمیائی مساوات کی شناخت کریں۔

Q. No.13. Which one of the following is an example of chemical reaction?

- (a) Evaporation تبخر

- (b) Melting گھلانا

- (c) Condensation تختیت

- (d) Burning جلانا

مندرجہ ذیل میں سے کمیکل ریاکشن کی مثال کو نہیں ہے؟

Q. No.14. When sulphuric acid is added to water in a beaker, the beaker becomes warm. This is an example of:

- (a) exothermic reaction ایکسو تھرمیک ریاکشن کی
 (c) decomposition reaction ڈی کمپوزیشن ریاکشن کی

جب سلفیرک ایڈ کو یکر کے اندر پالنی میں ڈالا جاتا ہے تو یکر گرم ہو جاتا ہے یہ مثال ہے:

- (b) endothermic reaction انڈو تھرمیک ریاکشن کی
 (d) displacement reaction ڈسپلیسمنٹ ریاکشن کی

Q. No.15. The colour of turmeric paper in basic solution becomes:

- (a) yellow ہلے

- (b) brown بھورا

- (c) green بڑا

- (d) red سرخ

Q. No.16. The device used to measure the strength of acids and bases is called:

- (a) barometer بارومیٹر
 (c) metre rule میٹر رول

- (b) altimeter الٹائمیٹر
 (d) pH meter پی ایچ میٹر

Q. No.17. Weight of an object is 600N, the area occupied by it on the ground is 1m^2 . The pressure exerted by the object on the ground is:

- (a) 600 N

- (b) 600 W

- (c) 600 Pa

- (d) 600 J

ایک چیز کا وزن 600N ہے، اس نے زمین پر 1m^2 رقبہ گھرا ہوا ہے۔ اس چیز کا زمین پر پیش ہو گا:

Q. No.18. Gas pressure is used in the working of:

- (a) Pneumatic drill پنیکٹ ڈرل
 (c) Generator جیٹر

- (b) Dynamo ڈینامو
 (d) Electric motor الکٹریک موٹر

Q. No.19. The pressure exerted by air is called:

- (a) critical pressure کریتیکل پریش
 (c) absolute pressure اolute پریش

- (b) atmospheric pressure اٹماتوسک پریش
 (d) water pressure وائسر پریش

Q. No.20. The unit of length is:

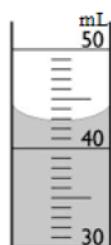
- (a) N

- (b) sec

- (c) kg

- (d) m

Q. No.21. The correct reading on the given measuring cylinder is:



- (a) 30 ml
 (b) 40 ml
 (c) 43 ml
 (d) 57 ml

دیے ہوئے پیمائش سانتر میں درست رینگ ہے:

لبائی کا پونٹ ہے:

Q. No.22. The process of cooling an object causes thermal:

- (a) contraction سکڑا واد
 (c) expansion پھیلا واد

کسی شے کو خنڈا کرنے کا عمل حرارتی ----- کی وجہ ہتا ہے۔

- (b) conductivity اتصال
 (d) transformation ٹرانسفورمیشن

Q. No.23. The liquid rises in thermometer because of:

حرمو میز میں مانگ کے اوپر آئے کی وجہ سے:

- (a) evaporation تبخر
- (c) contraction سکڑاؤ

- (b) condensation گھینٹ
- (d) expansion پھیلاؤ

Q. No.24. Solids contract on cooling because their particles:

ٹھوس اشیاء ٹھنڈا ہونے پر سکوتی ہیں کیونکہ ان کے ذرات:

- (a) speed up تیز ہو جاتے ہیں
- (c) become smaller in size چھوٹے ہو جاتے ہیں

- (b) slow down سست ہو جاتے ہیں
- (d) disappear غائب ہو جاتے ہیں

Q. No.25. The type of lens shown in the diagram is:

ڈیاگرام میں لینز کی جو قسم دکھائی گئی ہے، وہ ہے:

- (a) double convex ڈبل کونکیس
- (c) plano-convex پلینو کونکیس

- (b) double concave ڈبل کانکیس
- (d) plano-concave پلینو کانکیس



Q. No.26. A short-sighted person uses ----- to see distant objects clearly.

ایک قریب بھری شخص دور کی چیزوں کو واضح طور پر دیکھنے کے لئے ----- استعمال کرتا ہے۔

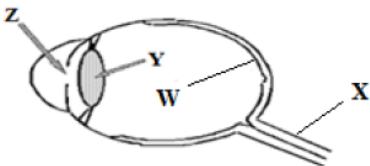
- (a) concave lens کنکیس لینز
- (c) convex lens کونکیس لینز

- (b) convex mirror کونکیس مرر
- (d) concave mirror کنکیس مرر

Q. No.27. In the given figure, the lens is labelled as:

دی گئی عکل میں لینز کو لیں دیا گیا ہے:

- (a) W
- (b) X
- (c) Y
- (d) Z



Q. No.28. Which of the following semiconductor materials is most commonly used in electronics?

مندرجہ ذیل میں سے ایکٹرو گیکس میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والا سیکی کٹ کرنے والی میٹریل ہے:

- (a) Lead لینڈ
- (c) Tin ٹن
- (b) Silicon سیکل کون
- (d) Germanium جرمنیئم

Q. No.29. The energy generated by fission reaction is called:

فشن ری اکشن سے پیدا ہونے والی ارجنی کہلاتی ہے:

- (a) solar energy سورا نرجنی
- (c) hydel energy ہائیڈل ارجنی
- (b) wind energy وینڈ ارجنی
- (d) nuclear energy نیوکیٹر انرجنی

Q. No.30. Which of the following is an example of output device used in computer?

کمپیوٹر کے ساتھ استعمال ہونے والے آئی ٹپ آئی کی مثال ہے:

- (a) Printer پرینٹر
- (c) Keyboard کی بورڈ
- (b) Mouse ماوس
- (d) Scanner سکنر

Q. No.31. Which one of the following is a benefit of space exploration?

درج ذیل میں سے خلائی تحقیق کا فائدہ کون سا ہے؟

- (a) Cloning کلوننگ
- (c) Locating minerals معدنیات کی نشان دی
- (b) Electronics ایکٹرو گیکس
- (d) Genetic engineering جینیک انجینئرنگ

Q. No.32. Which of the following is used to travel in space?

خلاء میں سفر کرنے کے لیے استعمال ہوتا / ہوتی ہے:

- (a) Telescope ٹیلیسکوپ
- (c) Aeroplane ہوائی جہاز
- (b) Helicopter ہیلی کاپٹر
- (d) Rocket راکٹ

Key Paper 01: 1 b 2 c 3 a 4 b 5 d 6 b 7 a 8 b 9 d 10 c 11 b 12 b 13 a 14 a
15 c 16 d 17 c 18 b 19 d 20 a 21 d 22 b 23 a 24 d 25 b 26 b 27 b 28 a 29 d
30 c 31 d 32 a

Key Paper 02: 1 c 2 a 3 b 4 b 5 a 6 d 7 c 8 b 9 d 10 c 11 b 12 c 13 d 14 a
15 b 16 d 17 c 18 a 19 b 20 d 21 c 22 a 23 d 24 b 25 a 26 a 27 c 28 b 29 d
30 a 31 c 32 d

Table of Contents

PAGE NUMBERS	CHAPTER NAMES
PAGE NO. 02	باب 1۔ انسانی آرگن سسٹم
PAGE NO. 07	باب 2: سیل ڈویژن
PAGE NO. 09	باب 3: بائیو تکنالوژی
PAGE NO. 12	باب 4: پولوٹیننس اور ماحول پر ان کے اثرات
PAGE NO. 17	باب 5: کیمیکل ری ایکشنز
PAGE NO. 20	باب 6: ایسٹر، بیز / الکلیز اور سالٹس
PAGE NO. 24	باب 7: پریشر اور فورس
PAGE NO. 27	باب 8: فریکل مقداروں کی پیمائش
PAGE NO. 29	باب 9: حرارت کے ذرائع اور اثرات
PAGE NO. 31	باب 10: لیزز
PAGE NO. 35	باب 11: الکٹریسٹی
PAGE NO. 39	باب 12: خلائی تحقیقات
PAGE NO. 44	MCQs Paper 01
PAGE NO. 47	MCQs Paper 02

کپوزنگ، ایڈیننگ: وقار یونس

Special Dedications To

فضل محمد (مرحوم)

الله تعالیٰ ان کو جنت الفردوس میں اعلیٰ مقام فرمائے۔۔ آمین