یونٹ نمبر:10

pakcity.org

سمپل ہارمونک موشن

سمپل ہارمونک موشن

سوالنمبر1:اوسیلیٹری یا وائبریٹری موشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: اوسیلیٹری یا وائبریٹری موشن: جب کوئی جسم ایک پوائنٹ کے اِرد گرد اپنی موشن دہراتا ہے تو اس کی موشن کو اوسیلیٹری یا وائبریٹری موشن کہتے ہیں۔

مثالیں: 1۔کلاک کے پنڈولم کی موشن 2۔باؤل میں بال کی موشن 3۔جھولے کی موشن 4۔ٹیوننگ فورک کے شاخوں کی موشن

سوالنمبر2:مکڑی اپنا شکار کس طرح کرتی ہے؟

جواب:مکڑی اپنے جال کی وائبریشن کے ذریعے اپنا شکار تلاش کرتی ہے۔

سوالنمبر3:سمپل ہارمونک موشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: سمپل ہارمونک موشن: جب کوئی جسم اپنی وسطی پوزیشن کے اردگرد اس طرح موشن کرتا ہے کہ اس کا ایکسلریشن وسطی پوزیشن سے ڈس پلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہو اور اس کی سمت ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہو تو اس کی حرکت کو سمپل ہارمونک موشن کہتے ہیں۔

فارمولا:

$$a \propto -x$$

سوالنمبر4:سمپل ہارمونک موشن کی خصوصیات بیان کریں۔

- اس کا ایکسلریشن ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتا ہے۔
- ایکسلریشن کی مقدار ہمیشہ اس کی وسطی پوزیشن سے ڈس پلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

سوالنمبر5:سمپل ہارمونک موشن کی مثالیں اور اس کی شرائط لکھیں؟

جواب: سمپل ہارمونک موشن کی مثالیں: 1۔کلاک کے پنڈولم کی موشن 2۔باؤل میں بال کی موشن 3۔جھولے کی موشن

سمپل ہارمونک موشن کی شرائط: **1۔ہک کا قانون** **2۔ایلاسٹک ریسٹورنگ فورس** **3۔انرشیا**

سوالنمبر6:ہک کا قانون بیان کریں اور فارمولا لکھیں۔

جواب: ہک کا قانون: ہک کے قانون کے مطابق فورس F سپرنگ کی لمبائی میں اضافہ x کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

فارمولا:

$$F = -kx$$

سوالنمبر7:سپرنگ کونسٹنٹ کی تعریف، فارمولا اور یونٹ لکھیں؟

جواب: **سپرنگ کونسٹنٹ:** جسم پر لگائی گئی فورس F اور لمبائی میں اضافہ x کی نسبت کو سپرنگ کونسٹنٹ کہتے ہیں۔ k کی مقدار سپرنگ کے سخت پن کی پیمائش ہے۔

فارمولا:

$$k = \frac{-F}{x}$$

یونٹ: نیوٹن میٹر فی سیکنڈ N/m

سوالنمبر8:وائبریشن اور ٹائم پیریڈ کی تعریف لکھیں؟

جواب: وائبریشن: کسی وسطی پوزیشن کے اردگرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کے ایک سائیکل / چکر مکمل کرنے کو وائبریشن کہتے ہیں۔

ٹائم پیریڈ: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کے ایک وائبریشن مکمل کرنے کے لئے درکار وقت ٹائم پیریڈ کہلاتا ہے۔

اسے T سے ظاہر کرتے ہیں۔ اس کا یونٹ (s) سیکنڈ ہے۔

سوالنمبر9:فریکونسی اور ایمپلی ٹیوڈ کی تعریف لکھیں؟

جواب: فریکونسی : کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکونسی کہلاتی ہے۔ اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ فریکونسی کا یونٹ (Hz) ہے۔

ایمپلی ٹیوڈ: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کا اس پوائنٹ سے زیادہ سے زیادہ ڈس پلیسمنٹ ایمپلی ٹیوڈ کہلاتا ہے۔ اس کا یونٹ میٹر (m) ہے۔

سوالنمبر9:ریسٹورنگ فورس اور انرشیا کی تعریف کیجیے۔

www.pakcity.org EDUCATION pakcity.org

جواب: ریسٹورنگ فورس: ایسی فورس جو اوسیلیٹری موشن پر عمل پیرا جسم کو اس کی وسطی پوزیشن کی طرف یا اس سے دوسری طرف دھکیلتی ہے، ریسٹورنگ فورس کہلاتی ہے۔

انرشیا: جسم کی وہ خصوصیات جس سے وہ اپنی ریسٹ اور یونیفارم موشن کی حالت میں تبدیلی کے خلاف مزاحمت کرے انرشیا کہلاتا ہے۔

سوال نمبر 10: انتہائی پوزیشن کی دو خصوصیات لکھیں؟

جواب: 1۔ انتہائی پوزیشن پر ولاسٹی صفر ہوتی ہے۔ 2۔ انتہائی پوزیشن پر ڈس پلیسمنٹ اور ایکسلریشن زیادہ سے زیادہ ہوتے ہیں۔

سوال نمبر 11: وسطی پوزیشن کی دو خصوصیات لکھیں؟

جواب: 1۔ وسطی پوزیشن پر ڈس پلیسمنٹ اور ایکسلریشن صفر ہوتی ہے۔ 2۔ وسطی پوزیشن پر ولاسٹی زیادہ سے زیادہ ہوتے ہیں۔

سوال نمبر 12: اگر ایک گیند کو ایک خاص اونچائی سے فرش پر گرایا جائے اور وہ اچھلنا شروع کر دے تو کیا اس گیند کی موشن سمپل ہارمونک موشن کہلائے گی؟

جواب: نہیں! گیند کی موشن سمپل ہارمونک موشن نہیں کہلائے گی۔ کیونکہ اس کی حرکت سمپل ہارمونک موشن کی شرائط کو پورا نہیں کرتی۔ جیسا کہ اس کے ایکسلریشن کی سمت وسطی مقام کی طرف نہیں ہوتی۔ گیند کی موشن لینئر موشن ہوتی ہے جبکہ سمپل ہارمونک موشن ایک قسم کی وائبریٹری موشن ہوتی ہے۔

سادہ پنڈولم اور ماس سپرنگ سسٹم

سوال نمبر 13: سادہ پنڈولم اور ماس سپرنگ سسٹم کی تعریف کیجیے۔ اس کے ٹائم پیریڈ کی مساوات لکھئے۔

سادہ پنڈولم	ماس سپرنگ سسٹم
سادہ پنڈولم ماس m کی ایک چھوٹی بھاری گولی پر مشتمل ہوتا ہے جو لمبائی ℓ کے باریک مضبوط دھاگے کی مدد سے ایک مضبوط سہارے سے لٹکی ہوتی ہے۔ $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$	ماس سپرنگ سسٹم میں سپرنگ کے ایک سرے کو ماس m کی ایک چھوٹی بھاری گولی سے باندھ دیا جاتا ہے اور دوسرے سرے کو کسی سہارے یا ہک کے ساتھ باندھ دیا جاتا ہے۔ $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

سوال نمبر 14: سادہ پنڈولم کا ٹائم پریڈ کن عوامل پر انحصار کرتا ہے؟

جواب: 1۔ رسی کی لمبائی 2۔ زمین کی گریویٹی

سوال نمبر 15: پینڈولم کے ٹائم پریڈ کا انحصار کس پر نہیں ہوتا؟

جواب: پینڈولم کے ٹائم پریڈ کا انحصار: 1۔ ماس 2۔ ایمپلی ٹیوڈ پر نہیں ہوتا۔

سوال نمبر 16: پینڈولم کلاک کس نے اور کب ایجاد کیا؟

جواب: کرسچین ہائجن نے 1956ء میں پینڈولم کلاک ایجاد کیا جو صحیح طور پر درست پیمائش کر سکتا تھا۔

سوال نمبر 17: ماس سپرنگ سسٹم کا ٹائم پریڈ کن عوامل پر انحصار کرتا ہے؟

جواب: 1۔ سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے ماس پر 2۔ سپرنگ کونسٹنٹ کی قیمت پر

سوال نمبر 18: سمپل ہارمونک موشن میں کسی جسم کا ڈس پلیسمنٹ کیا ہو گا جب کائی نیٹک انرجی اور پوٹینشل انرجی برابر ہوں؟

جواب: سمپل ہارمونک موشن میں کسی جسم کا ڈس پلیسمنٹ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ہو گا جب کائی نیٹک انرجی اور پوٹینشل انرجی برابر ہوں۔

سوال نمبر 19: ایک طالب علم ایک سادہ پنڈولم سے دو تجربات کرتا ہے۔ وہ سادہ پنڈولم کے دوسرے عوامل کو مستقل رکھتے ہوئے دو مختلف ماس کی گولیاں استعمال کرتا ہے۔ وہ حیران ہو جاتا ہے کہ پنڈولم کا ٹائم پریڈ نہیں بدلتا، ایسا کیوں ہوا؟

جواب: پینڈولم کا ٹائم پریڈ گولی کے ماس پر منحصر نہیں ہوتا بلکہ یہ پینڈولم کی ڈوری کی لمبائی اور گریویٹیشنل ایکسلریشن پر منحصر ہوتا ہے۔

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

ڈیمپڈ اوسی لیشنز

سوال نمبر 20: ڈیمپڈ موشن اور ڈیمپڈ اوسی لیشنز سے کیا مراد ہے؟

جواب: ڈیمپڈ موشن: فرکشن، اجسام کی مکینیکل انرجی کو کم کر دیتی ہے ایسی موشن ڈیمپڈ موشن کہلاتی ہے۔

مثلاً: گاڑیوں کے شاک ابزاربرز ڈیمپڈ موشن کی عملی مثال ہے۔

ڈیمپڈ اوسی لیشنز: کسی مزاحمتی فورس کی موجودگی میں سسٹم کی اوسی لیشنز کو ڈیمپڈ اوسی لیشنز کہتے ہیں۔

مثال: گاڑیوں کا شاک ابزاربرز ایک پسٹن پر مشتمل ہوتا ہے جو کسی مائع (آئل) میں حرکت کرتا ہے اس کا بالائی حصہ کار وغیرہ کی باڈی کے ساتھ مضبوطی سے جڑا ہوتا ہے جب کار کسی ابھری ہوئی

www.pakcity.org

سطح کے اوپر سے گزرتی ہے تو یہ شدت سے وائبریٹ کرتی ہے۔ شاک ابزاربرز ان وائبریشنز کو آہستہ کر دیتے ہیں اور ان کی انرجی کو حرارتی انرجی میں تبدیل کر دیتے ہیں۔

ویو ، ویو موشن اور ویو اقسام

سوالنمبر21: ویو اور ویو موشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: ویو: ویو کسی واسطے یا میڈیم میں پیدا شدہ ایسے خلل کو کہتے ہیں جس سے میڈیم کے ذرات اپنی وسطی پوزیشن کے ارد گرد متواتر وائبریٹری موشن کرتے ہیں۔

ویو موشن: ایسا عمل جس میں ویوز، انرجی کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے کر جاتی ہیں ویو موشن کہلاتی ہے۔

سوالنمبر22: ویو کی کتنی اقسام ہیں؟ ان کے نام لکھیں؟

جواب: ویو کی دو بنیادی اقسام درج ذیل ہیں: 1۔ مکینیکل ویوز 2۔ الیکٹرو میگنیٹک ویوز

سوالنمبر23: مکینیکل ویوز اور الیکٹرو میگنیٹک ویوز کی تعریف اور مثالیں لکھیں؟

مکینیکل ویوز	الیکٹرو میگنیٹک ویوز
ایسی ویوز جن کے گزرنے کے لئے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے، مکینیکل ویوز کہلاتی ہیں **مثالیں:** 1-ساؤنڈ ویوز 2۔ واٹر ویوز 3۔ سپرنگ ویوز	ایسی ویوز جن کے گزرنے کے لئے کسی میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی، الیکٹرو میگنیٹک ویوز کہلاتی ہیں **مثالیں:** 1-ایکس ریز 2۔ ریڈیو ویوز 3۔ ٹیلی ویژن ویوز

سوالنمبر24: مکینیکل ویوز کی کتنی اقسام ہیں؟ بیان کریں؟

جواب: مکینیکل ویوز کی دو اقسام درج ذیل ہیں: 1۔ لونگیٹیوڈنل ویوز 2۔ ٹرانسورس ویوز

سوالنمبر25: لونگیٹیوڈنل ویوز اور ٹرانسورس ویوز کی تعریف کریں اور مثال دیں؟

لونگیٹیوڈنل ویوز	ٹرانسورس ویوز
ایسی ویوز جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے، لونگیٹیوڈنل ویوز کہلاتی ہیں۔ **مثلاً:** ساؤنڈ ویوز وغیرہ۔	ایسی ویوز جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے عموداً ہوتی ہے، ٹرانسورس ویوز کہلاتی ہیں۔ **مثلاً:** ایکس ریز وغیرہ۔

سوالنمبر26: کمپریشن اور ریئر فیکشن کسے کہتے ہیں؟

کمپریشن	ریئر فیکشن
لونگیٹیوڈنل ویو کے وہ حصے جہاں ہَوا کے پارٹیکلز ایک دوسرے کے قریب ہوتے ہیں، کمپریشن کہلاتے ہیں۔	لونگیٹیوڈنل ویو کے وہ حصے جہاں جہاں ہَوا کے پارٹیکلز ایک دوسرے سے دور ہوتے ہیں، ریئر فیکشن کہتے ہیں۔

سوالنمبر27: کرسٹ اور ٹرف کسے کہتے ہیں؟

کرسٹ	ٹرف
ٹرانسورس ویو کے وہ حصے جہاں پارٹیکلز زیادہ ڈس پلیسمنٹ پر وائبریٹ کرتے ہیں، کرسٹ کہلاتے ہیں۔	ٹرانسورس ویو کے وہ حصے جہاں پارٹیکلز صفر ڈس پلیسمنٹ پر وائبریٹ کرتے ہیں، ٹرف کہلاتے ہیں۔

سوالنمبر28: کیا مکینیکل ویوز خلا یعنی ویکیوم میں سے گزر سکتی ہیں؟

جواب: نہیں! مکینیکل ویوز ایسی ویوز ہیں جن کے گزرنے کے لیے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے جبکہ خلا میں کوئی میڈیم موجود نہیں، اس لیے مکینیکل ویوز خلا میں سے نہیں گزر سکتیں۔

سوالنمبر29: سیسمک ویوز کیا ہیں؟

جواب: سیسمک ویوز: زلزلہ زمین کے کرسٹ کے اندر جو ویوز پیدا کرتا ہے سیسمک ویوز کہلاتی ہیں۔ ان ویوز کے مطالعہ سے ماہر ارضیات زمین کی اندرونی ساخت اور مستقبل میں ہونے والی زمین کی جنبش کے بارے میں معلومات حاصل کر سکتے ہیں۔

سوالنمبر30: کون سی ایسی ویوز ہیں جن کی اشاعت کے لیے میڈیم کی ضرورت نہیں پڑتی؟

جواب: الیکٹرو میگنیٹک ویوز ہیں جن کی اشاعت کے لیے میڈیم کی ضرورت نہیں پڑتی۔

سوالنمبر31: ویو کی مساوات اخذ کریں۔

جواب: ویو کی ولاسٹی، فریکونسی اور ویو لینگتھ کے درمیان تعلق کو ویو کی مساوات کہا جاتا ہے۔ ہم جانتے ہیں:

وقت / فاصلہ = ولاسٹی

$$v = \frac{d}{t}$$

اگر ویو ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کے دوران ٹائم پیریڈ T کے مساوی وقت صرف کرے تو ویو کا طے کردہ فاصلہ، ویولینگتھ کے مساوی ہوتا ہے، لہٰذا

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

چونکہ $f = \frac{1}{T}$

لہٰذا $v = f\lambda$

یہ مساوات ویو کی مساوات ہے۔ یہ تمام اقسام کی ویوز، لونگیٹیوڈنل اور ٹرانسورس ویوز وغیرہ کے لئے درست ہے۔

سوال نمبر 32: مختلف میڈیم میں ویوز کی سپیڈ کا موازنہ کریں؟

جواب: لونگیٹیوڈنل ویوز ٹھوس اجسام میں گیسز اور مائعات کی بہ نسبت زیادہ رفتار سے موشن کرتی ہیں۔ ٹرانسورس ویوز کی سپیڈ ٹھوس اجسام میں لونگیٹیوڈنل ویوز کی سپیڈ کے نصف سے بھی کم ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ٹرانسورس ویوز میں ریسٹورنگ فورس لونگیٹیوڈنل ویوز کی ریسٹورنگ فورس کی بہ نسبت کم ہوتی ہے۔

رِپل ٹینک

سوال نمبر 33: رِپل ٹینک اور رفلیکشن کی تعریف لکھیں؟

جواب: رِپل ٹینک: رِپل ٹینک ایک ایسا آلہ ہے جو ویو پیدا کرنے اور اِن کی خصوصیات کے مطالعہ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

رفلیکشن: جب ویوز ایک میڈیم سے گزرتی ہوئی دوسرے میڈیم کی سطح پر ٹکراتی ہیں تو وہ پہلے میڈیم میں واپس لوٹ آتی ہیں، اینگل آف انسیڈینس اینگل آف رفلیکشن کے برابر ہو جاتا ہے۔ ویوز کے اس عمل کو رفلیکشن کہتے ہیں۔

سوال نمبر 34: ویو فرنٹ کی تعریف کریں؟

جواب: ویو فرنٹ: میڈیم کی ایسی سطح جہاں پر اس کے تمام ذرات کی موشن ایک جیسی ہو ویو فرنٹ کہلاتی ہے۔ **مثلاً:** کرسٹ

سوال نمبر 35: رِپل ٹینک کی سکرین پر تاریک اور روشن لکیریں کیا ظاہر کرتی ہیں؟

جواب: رِپل ٹینک کی سکرین پر تاریک لکیریں ویوز کے ٹرف اور روشن لکیریں ویوز کے کرسٹ کو ظاہر کرتی ہیں۔

سوال نمبر 36: رفریکشن اور ڈفریکشن کی تعریف لکھیں؟

جواب: رفریکشن: ویوز کے ایک میڈیم سے کسی زاویے کے ساتھ دوسرے میڈیم میں داخل ہوتے ہوئے حرکت کی سمت تبدیل کرنے کے عمل کو رفریکشن کہتے ہیں۔

ڈفریکشن: ویوز کے رکاوٹوں کے باریک کناروں کے گرد مڑ جانے یا پھیل جانے کو ویوز کی ڈفریکشن کہتے ہیں۔

سوال نمبر 37: رِپل ٹینک میں جب سیدھی ویوز گہرے پانی سے کم گہرے پانی کی طرف موشن کرتی ہیں تو رفریکشن کا عمل وقوع پذیر ہوتا ہے۔ بتایئے ویوز کی سپیڈ میں کیا تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں؟

جواب: رفریکشن کا عمل اس وقت وقوع پذیر ہوتا ہے جب ویوز کی سپیڈ میں کمی یا زیادتی واقع ہو۔ رِپل ٹینک میں ویوز جب گہرے پانی سے کم گہرے پانی میں داخل ہوتی ہیں تو ان کی ویولینگتھ کم ہو جاتی ہے لیکن ان کی فریکوئنسی میں کوئی فرق نہیں پڑتا اس لیے ویو کی سپیڈ بھی کم ہو جائے گی۔

سوال نمبر 38: کیا ویو کی فریکوئینسی بڑھنے سے ویولینگتھ بھی بڑھتی ہے؟ اگر نہیں تو یہ مقداریں آپس میں کیسے مربوط ہیں؟

جواب: نہیں! ویو کی فریکوئینسی بڑھنے سے ویولینگتھ نہیں بڑھتی بلکہ کم ہوتی ہے۔ فریکوئینسی اور ویولینگتھ کا تعلق ایک دوسرے کے الٹ ہے۔

$$v = f\lambda$$
$$f = \frac{v}{\lambda}$$

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	مندرجہ ذیل میں سے کون سی ایک مثال سمپل ہارمونک موشن کو بیان کرتی ہے؟			
	سادہ پینڈولم کی موشن	چھت والے پنکھے کی موشن	زمین کی اپنے ایکسز کے گرد موشن	فرش پر اُچھلتی ہوئی گیند کی موشن
2	اگر کسی پینڈولم کی گولی کا ماس تین گنا کر دیا جائے تو اس پینڈولم کی موشن کا پیریڈ کتنا ہو جائے گا؟			
	دوگنا بڑھ جائے گا	کوئی فرق نہیں پڑے گا	دوگنا کم ہو جائے گا	چار گنا کم ہو جائے گا
3	مندرجہ ذیل آلات میں سے کون سا آلہ ٹرانسورس اور لونگیٹیوڈنل دونوں ویوز پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے؟			

www.pakcity.org www.pakcity.org

ٹیوننگ فورک	سلنکی	رِپل ٹینک	ڈوری	
ویوز منتقل کرتی ہیں:				4
ولاسٹی	ویولینگتھ	فریکونسی	انرجی	
مندرجہ ذیل میں سے کون سا طریقہ انرجی کو منتقل کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے؟				5
یہ تمام	ویو کی موشن	ریڈی ایشن	کنڈکشن	
ویکیوم میں تمام الیکٹرومیگنیٹک ویوز ایک جیسی رکھتی ہیں:				6
ایمپلی ٹیوڈ	ویولینگتھ	فریکونسی	سپیڈ	
ایک بڑا رِپل ٹینک ایک وائبریٹر کے ساتھ 30 ہرٹز کی فریکونسی پر 50 سینٹی میٹر کے فاصلہ میں 25 مکمل ویوز پیدا کرتا ہے۔ اس ویو کی ولاسٹی کیا ہو گی؟				7
$1500\,cms^{-1}$	$75\,cms^{-1}$	$60\,cms^{-1}$	$53\,cms^{-1}$	
مندرجہ ذیل میں سے ویو کی کون سی خصوصیت دوسری خصوصیات پر منحصر نہیں ہوتی؟				8
ایمپلی ٹیوڈ	ویولینگتھ	فریکونسی	سپیڈ	
ایک ویو کی ولاسٹی، فریکونسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق ہے:				9
$v=\frac{\lambda}{f}$	$v\lambda=f$	$f\lambda=v$	$vf=\lambda$	
سمپل ہارمونک موشن میں انتہائی پوزیشن پر ولاسٹی ہوتی ہے:				10
کبھی زیادہ کبھی کم	0	کم سے کم	زیادہ سے زیادہ	
سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے جسم کے لئے ٹائم پیریڈ کا فارمولا ہے:				11
$T=4\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	$T=2\pi\sqrt{\frac{\ell}{m}}$	$T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	$T=2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$	
ماس سپرنگ سسٹم میں K.E زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے:				12
ان میں سے کوئی نہیں	a اور b دونوں	وسطی مقام پر	انتہائی مقام پر	
ہک کے قانون کا فارمولا ہے:				13
$K=-Fx$	$x=-FK$	$F=-Kx$	$K=\frac{-2F}{x}$	
اگر سپرنگ سے منسلک ماس کو دوگنا کر دیا جائے تو ٹائم پیریڈ ہو گا:				14
$\frac{T}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{T}}{2}$	$\frac{T}{2}$	$\sqrt{2}T$	
سپرنگ کونسٹنٹ ہے:				15
$k=-\frac{x}{m}$	$w=mg$	$F=ma$	$k=-\frac{F}{x}$	
سادہ پینڈولم کو حرکت کرتے ہوئے ریسٹورنگ فورس مہیا کرتی ہے:				16
وزن کی قوت	انرشیا	دھاگے میں تناؤ	ہوا کی مزاحمت	
ایک میٹر لمبائی کے سادہ پینڈولم کا ٹائم پیریڈ معلوم کیجئے:				17
1.88 sec	1.89 sec	2.11 sec	1.99 sec	
پینڈولم کا ٹائم پیریڈ معلوم کرنے کا کلیہ ہے:				18

Please visit for more data at: www.pakcity.org

$T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$	
			زمین پر ایک پینڈولم کی لمبائی ایک میٹر ہو تو اس کا ٹائم پیریڈ ہوگا	19
1s	2s	6s	10s	
			کرسچین ہائجن نے پینڈولم کلاک کب ایجاد کیا؟	20
1656ء	1756ء	1856ء	1956ء	
			اگر ٹائم پیریڈ دیا جائے تو فریکونسی معلوم کی جاتی ہے:	21
$f = \frac{1}{T}$	$f = \frac{2}{T}$	$f = \frac{3}{T}$	$f = \frac{4}{T}$	
			گاڑیوں کے شاک ابزاربرز کی مثال ہے:	22
لی نیئر موشن	ڈیمپڈ موشن	وائبریٹری موشن	سمپل ہارمونک موشن	
			ویوز کی اقسام ہیں:	23
1	2	3	4	
			رِپل ٹینک ایک ایسا آلہ ہے جو پیدا کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے:	24
واٹر ویوز	ساؤنڈ ویوز	میکینیکل ویوز	الیکٹریکل ویوز	
			جب کوئی جسم آگے اور پیچھے ایک نقطہ کے گرد اپنی حرکت کو دہرائے تو وہ کہلاتی ہے:	25
روٹیٹری موشن	لی نیئر موشن	وائبریٹری موشن	رینڈم موشن	
			فریکونسی کا یونٹ ہے:	26
جول	سیکنڈ	میٹر	ہرٹز	
			ایک سیکنڈ میں کسی نقطہ سے گزرنے والی ویوز کی تعداد کو کہتے ہیں:	27
ایمپلی ٹیوڈ	ویولینگتھ	ڈس پلیسمنٹ	فریکونسی	
			ریڈیو ویوز ہیں:	28
لونگیٹیوڈنل ویوز	کمپریشنل ویوز	الیکٹرومیگنیٹک ویوز	میکینیکل ویوز	
			وائبریٹنگ اجسام پیدا کرتے ہیں:	29
ریڈیو ویوز	کمپریشنل ویوز	الیکٹرومیگنیٹک ویوز	ٹرانسورس ویوز	
			میکینیکل ویوز کی ایک مثال ہے:	30
ریڈیو ویوز	ایکس ریز	روشنی کی ویوز	ساؤنڈ ویوز	
			کون سی ویوز کے گزرنے کے لئے میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی؟	31
ان سب ویوز کے لئے	میکینیکل ویوز	الیکٹرومیگنیٹک ویوز	ساؤنڈ ویوز	
			اگر ایک ویو کی سپیڈ $340ms^{-1}$ ہو اور ویولینگتھ 0.5m ہو تو اس کی فریکونسی ہوگی:	32
680Hz	3400Hz	340Hz	170Hz	
			ویو کی مساوات ہے:	33
$v = \frac{\lambda}{f}$	$v\lambda = f$	$f\lambda = v$	$vf = \lambda$	
			موجوں کی ویولینگتھ λ کی یوں بھی تعریف کی جاسکتی ہے کہ یہ نسبت ہے:	34
فریکونسی اور سپیڈ کی	فاصلہ اور سپیڈ کی	ٹائم پیریڈ اور فریکونسی کی	سپیڈ اور فریکونسی کی	
			ایمپلی ٹیوڈ کا SI یونٹ ہے:	35
cm	M	Hz	Sec	

www.pakcity.org
EDUCATION
pakcity.org

36	وقت، سپیڈ اور فاصلہ کے درمیان تعلق ہے:			
	$v = \frac{t}{d}$	$v = dt$	$v = \frac{d}{t}$	$v = \frac{t^2}{d}$
37	فریکونسی (f) اور ویولینگتھ (λ) کا حاصلِ ضرب ہے:			
	ٹائم پیریڈ	ایمپلی ٹیوڈ	ویو سپیڈ	ویو انرجی
38	مادے کی کون سی حالت میں لونگیٹیوڈنل ویوز زیادہ رفتار سے حرکت کرتی ہیں؟			
	مائع	ٹھوس	گیس	مائع اور گیس دونوں
39	رِپل ٹینک ویوز کی خصوصیات کے مطالعہ کے لئے استعمال ہوتا ہے:			
	مکینیکل ویوز	روشنی کی ویوز	ریڈیو ویوز	الیکٹرومیگنیٹک ویوز

www.pakcity.org

یونٹ نمبر:11

ساؤنڈ

ساؤنڈ ویوز

سوالنمبر1:ساؤنڈ ویوز سے کیا مراد ہے؟

جواب: ساؤنڈ ویوز: ساؤنڈ ویوز بھی وائبریٹنگ اجسام سے پیدا ہوتی ہیں۔ اجسام کی وائبریشن کی وجہ سے ان کے ارد گرد کی ہوا بھی وائبریٹ کرتی ہے۔ جس کی وجہ سے ہمارے کانوں میں ساؤنڈ کا احساس پیدا ہوتا ہے۔مثال کے طور پر گٹار میں ساؤنڈ ڈوری کی وائبریشن کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

سوالنمبر2:ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے کون سی شرائط کا ہونا ضروری ہے؟

جواب: ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے شرائط : 1۔ وائبریٹنگ جسم 2۔ میٹریل میڈیم

سوالنمبر3:ساؤنڈ ویوز کو کینیکل ویوز کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب: ساؤنڈ ویوز کو اشاعت کے لیے میڈیم درکار ہوتا ہے اس لیے مکینیکل ویوز کہلاتی ہیں۔

سوالنمبر4:ٹیونگ فورک کیا ہے، اس کی فریکونسی کا انحصار کس پر ہوتا ہے؟

جواب: **ٹیونگ فورک:** یہ ایک ایسا آلہ ہے جس سے مختلف فریکونسی کی آوازیں پیدا کی جاتی ہیں اور یہ سائنس لیب میں استعمال ہوتا ہے۔
ٹیونگ فورک کی فریکونسی کا انحصار ٹیونگ فورک کے شاخوں پر ہوتا ہے۔ اگر ماس زیادہ ہو گا تو فریکوینسی کم ہو گی۔اس کا مطلب پچ کم ہو گی۔

سوالنمبر5:وضاحت کریں کی سکول کی گھنٹی سے ساؤنڈ کیسے پیدا ہوتی ہے؟

جواب: سکول کی گھنٹی کی پلیٹ کو ہتھوڑی کی مدد سے ضرب لگائی جائے تو وائبریٹ کرتی ہے اور آواز پیدا کرتی ہے۔

سوالنمبر6:فرض کریں آپ کا دوست چاند پر کھڑا ہے۔کیا آپ اپنے دوست کی ساؤنڈ سن سکتے ہیں؟

جواب: چاند کی سطح پر خلا کی وجہ سے آپ اپنے دوست کی آواز نہیں سن سکتے۔

سوالنمبر7:کمپریشن اور ریئر فیکشن میں کیا فرق ہے؟

کمپریشن	ریئر فیکشن
لونگیٹیوڈنل ویوز کے وہ حصے جہاں ہوا کا پریشر ،ہوا کے پارٹیکلز کی ڈینسٹی زیادہ ہونے کی وجہ سے زیادہ ہے۔کمپریشن کہلاتا ہے۔	لونگیٹیوڈنل ویوز کے وہ حصے جہاں ہوا کا پریشر ،ہوا کے پارٹیکلز کی ڈینسٹی کم ہونے کی وجہ سے کم ہے۔ریئر فیکشن کہلاتا ہے۔

سوالنمبر8:ساؤنڈ کی مکینیکل نوعیت کو آپ ایک سادہ تجربہ سے کیسے ثابت کر سکتے ہیں؟

جواب: بیل جار کو ویکیوم پمپ کے پلیٹ فارم پر رکھیں۔ایک الیکٹرک بیل کو دو تاروں کی مدد سے بیل جار کے اندر لٹکا دیں۔ان تاروں کو ایک بیٹری سے جوڑ دیں۔گھنٹی بجنا شروع ہو جائے گی، جس کو آپ بآسانی سن سکتے ہیں۔اب جار کی ہوا ویکیوم پمپ کی مدد سے خارج کر دیں۔ آپ دیکھیں گے کہ گھنٹی کی ساؤنڈ مدھم ہونا شروع ہو جائے گی اور آخر کار اتنی کم ہو جائے گی کہ سنائی نہیں دے گی۔ حالانکہ بیل جار کے اندر گھنٹی بجتی نظر آئے گی۔اس تجربہ سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ ساؤنڈ کی اشاعت کے لیے کسی میٹیریل میڈیم کی موجودگی بہت ضروری ہے۔

سوالنمبر09:ساؤنڈ،ویوز کی ایک شکل ہے۔کم سے کم تین وجوہات بیان کر کے اس تصور کی تصدیق کریں؟

1۔ تمام ویوز ریفریکشن، ریفلیکشن اور ڈفریکشن جیسی خصوصیات کا مظاہرہ کرتی ہیں آواز بھی ان خصوصیات کی مظاہرہ کرتی ہے۔

2۔ ساؤنڈ انٹر فیرینس کی خصوصیات کا مظاہرہ کرتی ہے اور انٹر فیرینس بھی ویوز کی خصوصیات ہے۔

3۔ آواز انرجی کو ایک میڈیم میں ایک پوائنٹ سے دوسرے پوائنٹ میں منتقل کرتی ہے اور یہ خصوصیت بھی ظاہر کرتی ہے کہ ساؤنڈ، ویوز کی ایک شکل ہے۔

سوالنمبر 10: ہم جانتے ہیں کہ ویوز ریفلیکشن، ڈفریکشن اور ریفریکشن کے رجحان کو عیاں کرتی ہے۔ کیا ساؤنڈ بھی ان خصوصیات کو عیاں کرتی ہیں؟

جواب: جی ہاں! ساؤنڈ ریفلیکشن، ڈفریکشن اور ریفریکشن جیسی خصوصیات کو عیاں کرتی ہے۔

ساؤنڈ کی خصوصیات

سوالنمبر 11: ساؤنڈ کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: ساؤنڈ کی خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں: (i) لاؤڈنیس (ii) پچ (iii) کوالٹی (iv) انٹینسٹی (v) ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول

سوالنمبر 12: لاؤڈنیس اور پچ سے کیا مراد ہے؟

جواب: لاؤڈنیس: ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم بلند اور مدھم ساؤنڈز میں فرق کر سکیں، لاؤڈنیس کہلاتی ہے۔

پچ: ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں، پچ کہلاتی ہے۔

سوالنمبر 13: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کے عوامل کا انحصار کن چیزوں پر ہے؟

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کے عوامل کا انحصار: (i) وائبریٹنگ جسم کا ایمپلی ٹیوڈ (ii) وائبریٹنگ جسم کا ایریا (iii) وائبریٹنگ جسم سے فاصلہ

سوالنمبر 14: کوالٹی اور انٹینسٹی سے کیا مراد ہے؟

جواب: کوالٹی: ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کوالٹی کہلاتی ہے۔

انٹینسٹی: ساؤنڈ کی سمت کے عموداً رکھے ہوئے یونٹ ایریا سے فی سیکنڈ منتقل ہونے والی انرجی، ساؤنڈ کی انٹینسٹی کہلاتی ہے۔ انٹینسٹی کا یونٹ واٹ فی مربع میٹر (Wm^{-2}) ہے۔

سوالنمبر 15: وائبریٹنگ جسم کے ایمپلی ٹیوڈ کا آواز کی لاؤڈنیس پر کیا اثر ہوتا ہے؟

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس وائبریٹنگ جسم کے ایمپلی ٹیوڈ کے ساتھ بدل جاتی ہے۔ مثلاً اگر ہم ڈرم کو زور سے بجائیں تو اس کی ممبرین کا ایمپلی ٹیوڈ بڑھ جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے ہمیں اونچی ساؤنڈ سنائی دیتی ہے۔

سوالنمبر 16: ساؤنڈ ویو کا ایمپلی ٹیوڈ تبدیل ہونے سے لاؤڈنس پر کیا اثر پڑتا ہے؟ فریکونسی کے تبدیل ہونے سے ساؤنڈ کی پچ پر کیا اثر پڑتا ہے؟

جواب: وائبریٹنگ جسم کا ایمپلی ٹیوڈ بڑھنے سے لاؤڈنس بھی بڑھتی ہے۔ اور اگر ایمپلی ٹیوڈ کم ہو تو لاؤڈنس یہ کم ہو جاتی ہے اسی طرح فریکونسی کے بڑھنے سے پچ بڑھتی ہے اور فریکونسی کے کام ہونے سے پچ بھی کم ہو جاتی ہے۔

سوالنمبر 17: اگر ساؤنڈ کی پچ بڑھا دی جائے تو فریکونسی، ویولینتھ، ویو ولاسٹی اور ویو کے ایمپلی ٹیوڈ میں کیا تبدیلیاں رونما ہوں گی؟

جواب: آواز کی پچ میں اضافہ سے فریکونسی میں بھی اضافہ ہوتا ہے اور آواز کی پچ کے بڑھنے سے ویولینگتھ کم ہو جاتی ہے اور ویو کی ولاسٹی ایک جیسی رہتی ہے اور ایمپلی ٹیوڈ تبدیل نہیں ہوتا۔

سوالنمبر 18: ہم ایک جیسی لاؤڈنیس کی ساؤنڈ سے بولنے والے اشخاص کو ان کی ساؤنڈ سے باآسانی شناخت کر سکتے ہیں یہ کیسے ممکن ہے؟

جواب: ہم ان اشخاص کو آواز کی کوالٹی میں فرق کی وجہ سے شناخت کر سکتے ہیں کیونکہ ہر انسان کی آواز کی کوالٹی مختلف ہوتی ہے۔

سوالنمبر 19: دو لوگ ایک جیسے میوزک کو یکساں سن رہے ہیں وہ میوزک کی لاؤڈنیس کے متعلق مختلف رائے رکھتے ہیں۔ وضاحت کریں کہ ایسا کیوں ہے؟

جواب: لاؤڈنس انسانی کان کی حالت پر منحصر ہوتی ہے۔ حساس کانوں والے آدمی کو آواز بلند لگے گی لیکن دونوں لوگوں کی آواز مختلف سنائی دے گی۔

سوالنمبر 20: فریکونسی کے بڑھانے سے ساؤنڈ کی لاؤڈنیس پر کیا اثر پڑے گا؟

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس ایک ایسی خاصیت ہے جو فریکونسی پر انحصار نہیں کرتی اس لیے فریکونسی کے بڑھانے سے لاؤڈنیس پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔

سوالنمبر 21: ایک طالب علم ساؤنڈ کی دو خصوصیات سپیڈ اور فریکونسی کو ایک جیسا تصور کرتا ہے۔ آپ کا اس بارے میں کیا ردعمل ہے؟

جواب: ویوز کا یونٹ وقت میں طے کردہ فاصلہ سپیڈ کہلاتا ہے جبکہ جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکونسی کہلاتی ہے لہذا یہ دونوں مختلف مقداریں ہیں لیکن ٹائم فیکٹر دونوں مقداروں میں ایک جیسا ہے۔

سوالنمبر 22: عورتوں کی ساؤنڈ مردوں کی ساؤنڈ سے زیادہ باریک کیوں ہوتی ہے؟

جواب: عورتوں کی ساؤنڈ کی فریکونسی اور پچ زیادہ ہوتی ہے جس کی وجہ سے عورتوں کی آواز باریک اور مردوں کی آواز موٹی ہوتی ہے۔

 www.pakcity.org

سوالنمبر 23: بے آواز سیٹی سے کیا مراد ہے؟

جواب: بے آواز سیٹی: بے آواز سیٹی جس کی فریکونسی 20000Hz سے لے کر 25000Hz تک ہوتی ہے کتوں کو بلانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ یہ سیٹی انسانوں کے لیے بے آواز ہوتی ہے لیکن کتوں کے لیے نہیں کیونکہ کتوں کی قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکونسی بہت زیادہ ہوتی ہے۔

سوالنمبر 24: ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول سے کیا مراد ہے؟

جواب: ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول: دو ساؤنڈز کی لاؤڈنیس کے فرق $(L - L_0)$ کو ساؤنڈ لیول یا ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول کہتے ہیں۔

$$\text{ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول} = K\log\frac{I}{I_0}$$

سوالنمبر 25: بل، زیرو بل اور ڈیسی بل کی تعریف کریں۔

جواب: بل: اگر کسی نامعلوم ساؤنڈ کی انٹینسٹی مدھم ترین ساؤنڈ کی انٹینسٹی I_0 سے 10 گنا زیادہ ہو تو $I = 10I_0$ اور ایسی ساؤنڈ کا لیول ایک یونٹ مانا جائے گا جسے بل کہتے ہیں۔

زیرو بل: قابل سماعت اور مدھم ساؤنڈ کی انٹینسٹی $10^{-12}\ Wm^{-2}$ ہے۔ جس کو ریفرینس انٹینسٹی کے طور پر لیا جاتا ہے اور اسے زیرو بل (Zero bel) کہتے ہیں۔

ڈیسی بل: عام طور پر بل ساؤنڈ کی انٹینسٹی کا بڑا یونٹ ہوتا ہے جبکہ ایک چھوٹا یونٹ جسے ڈیسی بل کہتے ہیں، استعمال کیا جاتا ہے۔ ڈیسی بل کو 'dB' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

سوالنمبر 26: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس اور انٹینسٹی کے درمیان تعلق بیان کیجیے۔

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس ساؤنڈ کی انٹینسٹی کے لاگر تھم کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

$$L \propto \log(I)$$

$$L = K\log(I)$$

یہاں K ایک کونسٹنٹ آف پروپورشنیلٹی ہے۔

سوالنمبر 27: کیا دو مختلف 50dB کی ساؤنڈز مل کر 100dB کی ایک ساؤنڈ پیدا کر سکتی ہیں؟

جواب: نہیں! دو مختلف 50dB کی ساؤنڈز مل کر 100dB کی ایک ساؤنڈ پیدا نہیں کر سکتیں۔ کیونکہ ڈیسی بل ایک لوگارتھمک سکیل ہے۔

رفلیکشن آف ساؤنڈ

سوالنمبر 28: گونج یا رفلیکشن آف ساؤنڈ کسے کہتے ہیں؟

جواب: گونج یا ایکو یا رفلیکشن آف ساؤنڈ: جب ساؤنڈ کسی میڈیم کی سطح پر پڑتی ہے تو وہ پہلے میڈیم کی طرف واپس لوٹ آتی ہے۔ اس عمل کو ساؤنڈ کی گونج یا رفلیکشن کہتے ہیں۔

مثال: جب ہم کسی اونچی عمارت یا کسی پہاڑ کی رفلیکٹنگ سطح کے قریب تالی بجاتے ہیں یا اونچی ساؤنڈ میں چلاتے ہیں تو تھوڑی دیر بعد ہمیں وہی ساؤنڈ دوبارہ سنائی دیتی ہے۔ یہ ساؤنڈ جو ہم تھوڑی دیر بعد سنتے ہیں اسے گونج یا ایکو کہتے ہیں اور اس کی وجہ پہاڑ یا اونچی عمارت کی سطح سے ساؤنڈ کی رفلیکشن ہے۔

سوالنمبر 29: ساؤنڈ کی سپیڈ معلوم کرنے کی مساوات لکھیں۔

جواب: مندرجہ ذیل مساوات سے ساؤنڈ کی سپیڈ معلوم کی جا سکتی ہے:

$$v = f\lambda$$

سوالنمبر 30: گمک سے کیا مراد ہے؟ اس کی مثال لکھیں؟

جواب: گمک: پتلی دیواروں والے جام کے جار سے جب ساؤنڈ ویوز ٹکراتی ہیں تو یہ جار وائبریٹ کرتا ہے تو اس عمل کو گمک کہتے ہیں۔

مثال: کچھ گلوکار ایک خاص فریکوینسی کی بلند آواز پیدا کر سکتے ہیں۔ جیسے گلاس اتنا زیادہ وائبریٹ کرتا ہے کہ ٹوٹ سکتا ہے۔

سوالنمبر 31: اگر ہم ایک عمارت کے سامنے ایک خاص فاصلے پر کھڑے ہو کر تالی بجائیں یا زور سے بولیں تو تھوڑی دیر بعد ہم اپنی ساؤنڈ دوبارہ سن سکتے ہیں۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ایسا کیوں ہے؟

جواب: جب ہم کسی عمارت یا کسی پہاڑ کی ریفلیکٹنگ سطح کے قریب تالی بجاتے ہیں یا اونچی ساؤنڈ میں چلاتے ہیں تو یہ ساؤنڈ جو ہم تھوڑی دیر بعد سنتے ہیں اسے گونج کہتے ہیں۔

اس کی وجہ پہاڑ یا اونچی عمارت کی سطح سے ساؤنڈ کی ریفلیکشن ہے۔ جب ساؤنڈ کسی میڈیم کی سطح پر پڑتی ہے تو وہ پہلے میڈیم کی طرف واپس لوٹ آتی ہے۔ اس عمل کو ساؤنڈ کی گونج یا ریفلیکشن کہتے ہیں۔

سوالنمبر 32: محض ہوا میں چلا کر بات چیت کرنے سے ڈوری سے کھینچ کر باندھے گئے دو ٹن کے ڈبوں سے بات چیت کرنا کیوں بہتر ہے؟

جواب اس کی وجہ یہ ہے کہ ہوا کی نسبت ٹھوس اجسام میں آواز کی سپیڈ 15 گنا زیادہ ہوتی ہے۔ چونکہ ڈوری ٹھوس ہے اس لیے ٹن کے ڈبوں سے بات چیت کرنا آسان ہے۔ اس کی وجہ یہ بھی ہے کہ ٹن کے ڈبے کے بغیر آواز کی ویوز ہوا میں پھیل جاتی ہیں۔

سوالنمبر 33: آپ ایک گول نکڑ کے پیچھے سے اپنے دوست کی ساؤنڈ کو سن سکتے ہیں لیکن اسے دیکھ نہیں سکتے۔ ایسا کیوں ہے؟

جواب: آواز کی ڈفریکشن لائٹ کی ڈفریکشن سے زیادہ واقع ہوتی ہے۔ اس لیے آپ نکڑ کے پیچھے سے اپنے دوست کی ساؤنڈ سن سکتے ہیں لیکن اسے دیکھ نہیں سکتے کیونکہ روشنی کی ویولینگتھ آواز کی ویو لینگتھ کم ہوتی ہے۔

سوالنمبر 34: ایک سٹیریو کا والیوم مکمل طور پر کارپٹ بچھے کمرے میں بانسبت بغیر کارپٹ والے کمرے کے زیادہ ہوتا ہے۔ کیوں؟

جواب: بغیر کارپٹ والے کمرے میں زیادہ ساؤنڈ ویوز کی ریفلیکشن زیادہ ہوتی ہے اس لیے والیوم زیادہ ہوتا ہے۔ اس کے برعکس کارپٹ بچھے کمرے میں ساؤنڈ ویوز کی ریفلیکشن کم ہوتی ہے اور اس لیے والیوم کم ہوتا ہے۔

شور کی آلودگی

سوالنمبر 35: میوزیکل ساؤنڈز اور شور کی تعریف اور مثالیں لکھیں؟

میوزیکل ساؤنڈز	شور
ایسی ساؤنڈز جو ہمارے کانوں کو بھلی اور سریلی محسوس ہوں میوزیکل ساؤنڈز کہلاتی ہیں۔ مثالیں: گٹار کی آواز، ستار کی آواز، ہارمونیم کی آواز وغیرہ	ایسی ساؤنڈز جو ہمارے کانوں کو بھلی اور سریلی محسوس نہیں ہوتیں شور کہلاتی ہیں۔ مثالیں: گاڑیوں کی گھڑگھڑاہٹ کی آواز، مشینوں کی آواز، گدھے کی آواز وغیرہ

سوالنمبر 36: شور کے انسانی صحت پر منفی اثرات اور ذرائع بیان کریں۔

جواب: شور کے انسانی صحت پر منفی اثرات: 1۔ سماعت کا کھو جانا 2۔ نیند کا نہ آنا 3۔ غصہ 4۔ ہائپر ٹینشن 5۔ ہائی بلڈ پریشر

شور کے ذرائع: 1۔ نقل و حمل کا سازوسامان 2۔ بڑی مشینری شور کی آلودگی

سوالنمبر 37: شور کی آلودگی سے کیا مراد ہے؟ اس کو کیسے کم کیا جاسکتا ہے؟

جواب: شور کی آلودگی: ساؤنڈ کی وہ شکل جس سے کسی قدرتی ماحول یا انسانی کیمونٹی کے معمول کے کام کاج میں خلل پیدا ہو، شور کی آلودگی کہلاتی ہے۔

ماحول میں شور کی آلودگی کو ماحول دوست مشینری، سازوسامان، ساؤنڈ بیریئرز اور سننے کے حفاظتی آلات استعمال کر کے قابل قبول حد تک کم کیا جاسکتا ہے۔

سوالنمبر 38: شور کے بے ضرر لیول کے عوامل بیان کیجیے؟

شور کا بے ضرر لیول دو عوامل پر منحصر ہے: 1۔ شور کا حجم۔ 2۔ شور سے متاثر ہونے کا دورانیہ

صوتی نگہبانی کی اہمیت

سوالنمبر 39: صوتی نگہبانی کی تعریف اور اس کی اہمیت لکھیں۔

جواب: صوتی نگہبانی: ناخوشگوار ساؤنڈز کو ملائم اور مسام دار سطح سے جذب کرنے کے لیے استعمال ہونے والی ترکیب یا طریقہ کو صوتی نگہبانی کہتے ہیں۔

صوتی نگہبانی کی اہمیت: 1۔ ٹھوس یا ہموار سطح پر ساؤنڈ کی ریفلیکشن نمایاں اور زیادہ ہوتی ہے جبکہ کسی لچکدار یا ناہموار سطح پر کم ہوتی ہے۔

2۔ کمرہ جماعت یا عوامی ہال کی سطح کو بہت زیادہ جاذب کر دینے سے سامعین کے لیے شور کا لیول بہت کم ہو جاتا ہے۔

سوالنمبر 40: بازگشت سے کیا مراد ہے؟

جواب: بازگشت: جب ساؤنڈ کمرے کی دیواروں، چھت اور فرش کی انتہائی زیادہ ریفلیکٹنگ سطح سے ریفلیکٹ ہوتی ہے تو ساؤنڈ میں بہت زیادہ بگاڑ پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ ملٹی پل ریفلیکشن سے ہوتا ہے جسے بازگشت کہتے ہیں۔

قابلِ سماعت ساؤنڈ کی فریکونسی کی حدود

سوالنمبر 41: قابلِ سماعت ساؤنڈ کی فریکونسی کی حدود کتنی ہوتی ہے؟

جواب: ایک صحت مند انسانی کان 20Hz سے لے کر 20,000 تک کی فریکونسی کی ساؤنڈ سن سکتا ہے۔ بچوں کے لیے 20Hz سے 20000Hz اور عمر رسیدہ / بڑوں کے لیے 20Hz سے 15000Hz۔

سوالنمبر 42: فریکونسی کی رینج سے کیا مراد ہے؟ چھوٹے بچے اور عمر رسیدہ افراد کے لیے قابلِ سماعت ساؤنڈ کی فریکوینسی کی حدود کیا ہیں؟

فریکونسی کی رینج: فریکونسی کی وہ رینج جو انسانی کان کے لئے قابل سماعت ہو، قابلِ سماعت فریکونسی کی رینج یعنی حدود کہلاتی ہے۔

جواب: چھوٹے بچے اور عمر رسیدہ افراد کے لیے قابلِ سماعت ساؤنڈ کی فریکوینسی کی حدود:

چھوٹے بچے 20,000Hz کی ساؤنڈ سن سکتے ہیں جبکہ عمر رسیدہ لوگ 15,000 Hz سے زیادہ فریکوینسی کی ساؤنڈ نہیں سن سکتے۔

الٹرا ساؤنڈ

سوالنمبر 43: الٹرا ساؤنڈ اور انفرا ساؤنڈ کسے کہتے ہیں؟

جواب: الٹراساؤنڈ: ایسی ساؤنڈز جن کی فریکونسی 20,000Hz سے زیادہ ہو اور ایک صحت مند انسانی کان کے لئے ناقابلِ سماعت ہو، الٹراساؤنڈ یا الٹراسونکس کہلاتی ہیں۔

انفراساؤنڈ: ایسی ساؤنڈز جن کی فریکونسی 20Hz سے کم ہو اور ایک صحت مند انسانی کان کے لئے ناقابلِ سماعت ہو، انفراساؤنڈ یا انفراسونکس کہلاتی ہیں۔

سوالنمبر 44: الٹراساؤنڈ کا استعمال بیان کریں۔

- زیادہ طاقتور الٹراسونکس استعمال کر کے شریانوں میں جمے ہوئے خون کے لوتھڑوں کا علاج بھی کیا جاتا ہے۔
- الٹراساؤنڈ سے تھائیورائیڈ گلینڈز کی تصاویر لے کر ان کا علاج بھی کیا جا سکتا ہے۔

سوالنمبر 45: سونار (SONAR) سے کیا مراد ہے؟

جواب: سونار: الٹراسونکس کی مدد سے سمندر کی گہرائی یا سمندر کی تہہ میں پائی جانے والی اشیا کا پتہ لگایا جا سکتا ہے۔ اس طریقہ کار کو سونار کہتے ہیں۔

سوالنمبر 46: سٹیتھوسکوپ کیا ہے؟

جواب: سٹیتھوسکوپ: انسانی جسم کا اہم جزو دِل اور دوسرے آرگنز جیسا کہ پھیپھڑوں کی وائبریشنز بھی ساؤنڈ ویوز پیدا کرتے ہیں جن کی آواز کو سننے کے لئے ڈاکٹر حضرات ایک آلہ استعمال کرتے ہیں جسے سٹیتھوسکوپ کہتے ہیں۔

سوالنمبر 47: علم طب کے میدان میں الٹراساؤنڈز کا استعمال کیا ہے؟

1۔ زیادہ طاقتور الٹراسونک استعمال کر کے شریانوں میں جمے ہوئے خون کے لوتھڑوں کا علاج بھی کیا جا سکتا ہے۔

2۔ الٹراساؤنڈ سے تھائی رائڈ گلینڈز کی تصاویر لے کر ان کا علاج بھی کیا جا سکتا ہے۔

سوالنمبر 48: الٹراسونک کی مدد سے سمندر کی گہرائی کیسے معلوم کی جا سکتی ہے؟

جواب: الٹراسونکس ویوز کو سمندر کی تہہ کی طرف بھیجا جاتا ہے اور ریفلیکٹ ہونے والی ساؤنڈز کو رسیور کے ذریعے اکٹھا کیا جاتا ہے۔ الٹراسونکس کے خارج ہونے اور واپس آنے کے دورانیہ کا حساب لگا کر اور پانی میں ساؤنڈ کی سپیڈ کا فارمولا استعمال کر کے سمندر کی سطح سے اس قسم کا فاصلہ ماپا جا سکتا ہے۔

سوالنمبر 49: $25^\circ C$ پر ہوا، براس (تانبا) اور لوہے میں آواز کی رفتار کتنی ہوتی ہے؟

جواب: $25^\circ C$ پر ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ $346 ms^{-1}$ ہوتی ہے۔ $25^\circ C$ پر براس (تانبا) میں ساؤنڈ کی سپیڈ $4700 ms^{-1}$ ہوتی ہے۔ $25^\circ C$ پر لوہے میں ساؤنڈ کی سپیڈ $5950 ms^{-1}$ ہوتی ہے۔

معروضی سوالات

pakcity.org

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	لونگیٹیوڈنل ویوز کی مثال ہے:			
	ساؤنڈ ویوز	روشنی کی ویوز	ریڈیو ویوز	پانی کی ویوز
2	ساؤنڈ پیدا ہونے والے جسم سے آپ تک کیسے پہنچتی ہے؟			
	ہوا کے دباؤ میں تبدیلی کی وجہ سے	الیکٹرومیگنیٹک ویوز کی بدولت	تار یا ڈوری کی وائبریشن سے	انفراریڈ ویوز کی بدولت
3	ساؤنڈ انرجی کی کون سی قسم ہے؟			
	الیکٹریکل	مکینیکل	کیمیکل	تھرمل
4	خلاباز خلا میں ایک دوسرے سے بات چیت کرنے کے لئے ریڈیو کا استعمال کرتے ہیں کیوں کہ			
	ساؤنڈ ویوز خلا میں بہت آہستہ سفر کرتی ہیں	ساؤنڈ ویوز خلا میں بہت تیزی سے سفر کرتی	خلا میں ساؤنڈ ویوز کی فریکونسی کم ہوتی ہے	ساؤنڈ ویوز خلا میں سفر نہیں کرتیں
5	ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا زیادہ تر انحصار کس پر ہوتا ہے؟			
	فریکونسی	پیریڈ	ویولینگتھ	ایمپلی ٹیوڈ
6	ایک عام آدمی کے لئے قابلِ سماعت ساؤنڈ کی فریکونسی کی حدود ہے:			
	10Hz – 10kHz	**20Hz – 20kHz**	**25Hz – 25kHz**	**30Hz – 30kHz**
7	جب ساؤنڈ ویو کی فریکونسی بڑھ جائے تو مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار کم ہو گی؟	i۔ ویولینگتھ	ii۔ پیریڈ	iii۔ ایمپلی ٹیوڈ
	صرف i	صرف iii	صرف i اور ii	صرف i اور iii
8	ان میں سے کون سی ویوز کمپریشن اور ریئر فیکشن پر مشتمل ہوتی ہیں؟			
	ریڈیو ویوز	ساؤنڈ ویوز	ٹیلی وژن ویوز	ایکس ریز

ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کہلاتی ہے:				9
پچ	لاؤڈنیس	کوالٹی	انٹینسٹی	
اگر ایک ساؤنڈ کی رفتار $320\,ms^{-1}$ ہو تو وقت 1.5s میں ساؤنڈ کا طے کردہ فاصلہ ہوگا:				10
221m	480m	33.5m	331.5m	
آواز کی انٹینسٹی کا یونٹ ہے:				11
$W^{-1}m$	Wm^{-2}	Wm	Wm^{-1}	
ساؤنڈ لیول کو dB میں بیان کیا جاسکتا ہے:				12
$\log\frac{I_o}{I}\,dB$	$10\log\frac{I_o}{I}\,dB$	$\log\frac{I}{I_o}\,dB$	$10\log\frac{I}{I_o}\,dB$	
ٹرین کے سائرن کا انٹینسٹی لیول ہوتا ہے:				13
100 dB	120 dB	130 dB	150 dB	
پتوں کی سرسراہٹ کا ساؤنڈ لیول ہے:				14
10 dB	20 dB	30 dB	40 dB	
سرگوشی کی آواز کا لیول ہوتا ہے:				15
10 dB	70 dB	30 dB	40 dB	
ایک بل برابر ہے:				16
10 dB	20 dB	30 dB	40 dB	
ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول برابر ہوگا:				17
$2k\log\frac{I_o}{I}$	$\log k\frac{I_o}{I}$	$k\log\frac{I_o}{I}$	$k\log\frac{I}{I_o}$	
مچھر کی بھنبھناہٹ کا انٹینسٹی لیول ہے:				18
10 dB	70 dB	0 dB	40 dB	
شور کا لیول عام طور پر بہت سے ممالک میں آٹھ گھنٹے روزانہ کے اوقات میں ہوتا ہے:				19
85 – 90 dB	84 – 90 dB	83 – 90 Db	82 – 90 dB	
ویکیوم کلینرز کا انٹینسٹی لیول ہے:				20
100 dB	70 dB	30 dB	40 dB	
ہوا میں 25^oC پر آواز کی رفتار ہے:				21
$1290\,ms^{-1}$	$386\,ms^{-1}$	$346\,ms^{-1}$	$331\,ms^{-1}$	
آواز کی رفتار معلوم کرنے کا فارمولا ہے:				22
$f=\frac{v}{\lambda}$	$v=\frac{f}{\lambda}$	$f=v\lambda$	$v=f\lambda$	

www.pakcity.org

یونٹ نمبر:12

جیومیٹریکل آپٹکس

روشنی کی رفلیکشن

سوالنمبر1: جیومیٹریکل آپٹکس کیا ہے؟

جواب: جیومیٹریکل آپٹکس: آپٹکس کی وہ شاخ جس کا تعلق امیجز کی بناوٹ سے ہوتا ہے، جیومیٹریکل آپٹکس کہلاتی ہے۔

سوالنمبر2: روشنی کی رفلیکشن سے کیا مراد ہے نیز روشنی کی رفلیکشن کے قوانین لکھیں؟

جواب: روشنی کی رفلیکشن: جب روشنی کسی خاص میڈیم سے گزرتے ہوئے کسی دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکراتی ہے تو اس کا کچھ حصہ پہلے میڈیم میں واپس لوٹ آتا ہے۔

روشنی کی رفلیکشن کے دو قوانین:

i. انسیڈینٹ رے، نارمل اور رفلیکٹڈ رے تینوں ایک ہی پلین پر واقع ہوتے ہیں۔

ii. اینگل آف انسیڈینس 'i' اور اینگل آف رفلیکشن 'r' برابر ہوتے ہیں یعنی $\angle r = \angle i$

سوالنمبر3: رفلیکشن کی کتنی اقسام ہیں؟ بیان کریں۔

جواب: رفلیکشن کی دو اقسام ہیں: (i) باقاعدہ رفلیکشن (ii) بے قاعدہ رفلیکشن

باقاعدہ رفلیکشن: جب روشنی کسی ہموار سطح سے ٹکرائے تو روشنی کی شعاعیں صرف ایک ہی سمت میں رفلیکٹ ہوتی ہیں اس کو باقاعدہ رفلیکشن کہتے ہیں۔

بے قاعدہ رفلیکشن: جب روشنی کسی ناہموار سطح سے ٹکرا کر رفلیکٹ ہوتی ہے تو بہت ساری سمتوں میں پھیل جاتی ہے اس کو بے قاعدہ رفلیکشن کہتے ہیں۔

سوالنمبر4: رفلیکشن میں استعمال ہونے والے 'نارمل، اینگل آف انسیڈینس، اینگل آف رفلیکشن اصطلاحات کی تعریفیں لکھئے۔

جواب: نارمل: جب روشنی کسی دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکراتی ہے تو پوائنٹ آف انسیڈینس پر عمود نارمل کہلاتا ہے۔

اینگل آف انسیڈینس: نارمل اور انسیڈینٹ رے کے درمیان زاویے کو اینگل آف انسیڈینس کہتے ہیں۔ اس کو $\angle i$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

اینگل آف رفلیکشن: نارمل اور رفلیکٹڈ رے کے درمیان زاویے کو اینگل آف رفلیکشن کہتے ہیں اس کو $\angle r$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

سفیریکل مررز

سوالنمبر5: سفیریکل مررز کی تعریف کریں۔

جواب: سفیریکل مررز: ایسا مرر جس کی رفلیکٹنگ سطح کسی گلاس یا پلاسٹک کے کھوکھلے سفیئر کا حصہ ہو، سفیریکل مرر کہلاتا ہے۔

سوالنمبر6: کنکیو مرر سے کیا مراد ہے۔ اسکی دو خصوصیات لکھیں؟

جواب: کنکیو مرر: سفیریکل مرر جس کی اندرونی گہری سطح رفلیکٹنگ ہوتی ہے کنکیو مرر کہلاتا ہے۔

کنکیو مرر کی خصوصیات: 1۔ کنکیو مرر میں امیج کے سائز کا انحصار جسم کی پوزیشن پر ہوتا ہے۔ 2۔ کنکیو مرر سے رئیل اور ورچوئل دونوں طرح کی امیجز بن سکتی ہیں۔

سوالنمبر7: کنویکس مرر کو بیان کریں۔ اسکی دو خصوصیات لکھیں؟

جواب: کنویکس مرر: سفیریکل مرر جس کی ابھری ہوئی بیرونی سطح رفلیکٹنگ ہوتی ہے، کنویکس مرر کہلاتا ہے۔

کنکیو مرر کی خصوصیات: 1۔ کنویکس مرر میں امیج کا سائز ہمیشہ جسم کے سائز سے کم ہوتا ہے۔ 2۔ کنویکس مرر سے صرف ورچوئل اور سیدھی امیج بنتی ہے۔

سوالنمبر8: سینٹر آف کروبچر اور ریڈیس آف کروبچر سے کیا مراد ہے؟

جواب: سینٹر آف کروبچر: سفیریکل مرر جس سفیئر کا حصہ ہوتا ہے۔ اس سفیئر کے سینٹر C کو سینٹر آف کروبچر کہتے ہیں۔

ریڈیس آف کروبچر: سفیریکل مرر جس سفیئر کا حصہ ہوتا ہے اس سفیئر کے ریڈیس R کو ریڈیس آف کروبچر کہتے ہیں۔

سوالنمبر9: پرنسپل ایکسز اور پرنسپل فوکس کیا ہے؟

جواب: پرنسپل ایکسز: سفیریکل مرر کے پول اور سینٹر آف کروبچر کو ملانے والی سیدھی لائن کو پرنسپل ایکسز کہتے ہیں۔

پرنسپل فوکس: پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز سمٹ کر ایک پوائنٹ F سے گزرتی ہے جسے پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کہتے ہیں۔

سوالنمبر10: فوکل لینگتھ اور پول سے کیا مراد ہے؟

جواب: فوکل لینگتھ: مرر کے پول P اور پرنسپل فوکس F کے درمیانی فاصلہ کو فوکل لینگتھ f کہتے ہیں۔

پول: سفیریکل مرر کے سینٹر کو پول کہتے ہیں۔

سوالنمبر11: کنکیو مرر اور کنویکس مرر کے فوکس کی خصوصیات بیان کریں۔

کنویکس مرر	کنکیو مرر
i. فوکس مرر کے پیچھے ہوتا ہے۔	i. فوکس مرر کے سامنے ہوتا ہے۔
ii. فوکس ورچوئل ہے چونکہ ریز حقیقت میں رفلیکشن کے بعد فوکس سے آتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں۔	ii. فوکس رئیل ہے چونکہ ریز حقیقت میں رفلیکشن کے بعد سمٹ کر فوکس میں سے گزرتی ہیں۔

سوالنمبر12: مرر کی تعریف فارمولا کے ساتھ بیان کریں۔

جواب: مرر فارمولا : مرر فارمولا جسم کے فاصلے p ،امیج کے فاصلے q اور مرر کی فوکل لینگتھ f کے درمیان تعلق کو ظاہر کرتا ہے۔

فارمولا:

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{q}$$

سوالنمبر13: ریئل امیج اور ورچوئل امیج میں فرق بیان کیجیے۔

ورچوئل امیج	ریئل امیج
☆کنویکس مرر کی وجہ سے ورچوئل امیج ،سیدھا امیج ، جسم کے سائز سے بڑا امیج بنتا ہے۔	☆کنکیو مرر کی وجہ سے ریئل امیج ،اُلٹا امیج ، جسم کے سائز سے چھوٹا امیج بنتا ہے۔
☆ورچوئل امیج کو سکرین پر حاصل نہیں کیا جاسکتا۔	☆اس امیج کو سکرین پر حاصل کیا جاسکتا ہے۔
☆ورچوئل امیج کے لیے امیج کا فاصلہ (q) منفی ہوتا ہے۔	☆ریئل امیج کے لیے امیج کا فاصلہ (q) مثبت ہوتا ہے۔

سوالنمبر14: ایک آدمی پلین مرر کے سامنے اپنا بائیاں ہاتھ اٹھاتا ہے۔ لیکن مرر میں اس کی امیج دایاں ہاتھ اٹھاتی ہے۔ وضاحت کریں ایسا کیوں ہے؟

جواب : پلین مرر جسم کا ورچوئل، سیدھا اور جسم کے سائز کا امیج بناتا ہے یہ امیج دائیں بائیں الٹا ہوتا ہے۔ اس لیے جب آدمی اپنا بایاں ہاتھ اوپر اٹھاتا ہے اور دائیں بائیں الٹا ہونے کی وجہ سے پلین مرر میں بایاں ہاتھ اٹھتا نظر آتا ہے۔

سوالنمبر15: جب ماہرین چشم کا تشخیصی کمرہ چھوٹا ہوتا ہے تو وہ اپنے مریضوں کی نظر چیک کرنے کے لیے مرر استعمال کرتا ہے۔ وضاحت کریں وہ ایسا کیوں کرتے ہیں؟

جواب : جب ماہرین چشم کا تشخیصی کمرہ چھوٹا ہوتا ہے تو وہ اصل الفاظ مریض کے پیچھے رکھتے ہیں اور مرر مریض کے آگے۔ اس طرح الفاظ کا امیج کمرے کے سائز کے دوگنا فاصلے پر بنتا ہے۔

سوالنمبر16: بڑے شاپنگ سینٹرز میں سیکیورٹی کے مقاصد کے لیے کنویکس مرر استعمال کیے جاتے ہیں۔ کیوں؟

جواب: اس لیے استعمال کیے جاتے ہیں کہ کنویکس مرر میں امیج ورچوئل اور سائز میں چھوٹا ہوتا ہے۔ پورے شاپنگ مال کا امیج ایک بڑے مرر پر دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ مرر ناظر کے منظر کو بڑھا دیتے ہیں۔

سوالنمبر17: سفیریکل مرر کی فوکل لینتھ اور ریڈیس اف کرویچر کا تعلق کیا ہے؟

جواب: سفیریکل مرر کی فوکل ریڈیس آف کرویچر کا نصف ہوتی ہے۔ $f=\frac{R}{2}$

کنوکس مرر کی فوکل لینگتھ نیگیٹیو لی جاتی ہے۔ کیونکہ ریز مرر کے پیچھے سے فوکل لینگتھ میں سے آتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں۔

لہٰذا کنویکس مرر کے لیے :

$$f=-\frac{R}{2}$$

سوالنمبر17: پلین مرر امیج کیسا بنتا ہے؟

جواب: پلین مرر سے ریز ریفلیکٹ ہوتی ہیں جس کی وجہ سے امیج ہمیں الٹی نظر آتی ہے۔

روشنی کی رفریکشن

سوالنمبر18: روشنی کی رفریکشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: روشنی کی رفریکشن: روشنی جب ایک میڈیم سے دوسرے میڈیم میں داخل ہوتی ہے تو اپنے اصل راستے سے پرے ہٹ جاتی ہے اسے روشنی کی رفریکشن کہتے ہیں۔

رفریکشن کے قوانین بیان کریں۔

i. انسیڈینٹ رے، رفریکٹڈ رے اور نارمل تینوں ایک ہی پلین میں واقع ہوتے ہیں۔

ii. اینگل آف انسیڈینس 'i' کے sin اور اینگل آف رفریکشن 'r' کے sin میں ایک کونسٹنٹ نسبت ہوتی ہے۔

سوالنمبر15: رفریکشن میں استعمال ہونے والی (i) اینگل آف انسیڈینس (ii) اینگل آف رفریکشن کی تعریفیں لکھیے۔

جواب: **اینگل آف انسیڈینس:** انسیڈینٹ رے اور نارمل کے درمیان زاویے کو اینگل آف انسیڈینس کہتے ہیں۔ اس کو i∠ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

اینگل آف رفریکشن: رفریکٹڈ رے اور نارمل کے درمیان زاویے کو اینگل آف رفریکشن کہتے ہیں۔ اس کو r∠ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

www.pakcity.org
EDUCATION
pakcity.org

سوالنمبر16: رفریکٹوانڈیکس اور سنیل کا قانون کی تعریف کیجیے۔

جواب: رفریکٹوانڈیکس: کسی میڈیم کا رفریکٹوانڈیکس "n" روشنی کی ہوا میں سپیڈ "c" اور روشنی کی کسی میڈیم میں سپیڈ "v" کی نسبت کے برابر ہوتا ہے۔

$$\text{رفریکٹو انڈیکس} = \frac{\text{ہوا میں روشنی کی سپیڈ}}{\text{میڈیم میں روشنی کی سپیڈ}}$$

یونٹ: اس کا کوئی یونٹ نہیں ہوتا۔ کیونکہ یہ دو ایک جیسی مقداروں کے درمیان نسبت ہے۔

مثلاً: برف کا رفریکٹوانڈیکس = 1.31 ، پانی کا رفریکٹوانڈیکس = 1.33

سنیل کا قانون: اینگل آف انسیڈینس i کے sin اور اینگل آف رفریکٹڈ r کے sin میں ایک نسبت ہوتی ہے جس کو سنیل نے دریافت کیا۔ اس کو سنیل کا قانون کہتے ہیں۔

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n$$

سوالنمبر17: زیادہ تر ریفریکشن کہاں ہوتی ہے؟

جواب: زیادہ تر ریفریکشن ہوا اور لینز کو ملانے والی سطح پر ہوتی ہے۔ جہاں پر ریفریکٹوانڈیکس کا فرق انتہائی زیادہ ہوتا ہے۔

سوالنمبر 18: اپنے الفاظ میں وضاحت کریں کہ روشنی کی ویوز دو میٹیریلز کو ملانے والی لائن پر ریفریکٹ کیوں ہوتی ہے؟

جواب: جب روشنی ایک میڈیم سے دوسرے میڈیم میں جاتی ہے تو ویولینگتھ میں تبدیلی کی وجہ سے روشنی کی رفتار تبدیل ہو جاتی ہے۔ چونکہ ایک میڈیم کی ڈینسٹی دوسرے سے مختلف ہوتی ہے اس لیے روشنی کی ویوز دو میڈیم ملانے والی لائن پر ریفریکٹ ہوتی ہیں۔

سوالنمبر 19: وضاحت کریں کہ پانی کے اندر مچھلی اپنی اصلی گہرائی سے مختلف گہرائی پر کیوں دکھائی دیتی ہے۔ کیا یہ اصلی گہرائی سے کم یا زیادہ گہرائی پر نظر آتی ہے؟

جواب: روشنی کی ریز جب ایک میڈیم سے دوسرے میڈیم میں داخل ہوتی ہیں تو اپنی سمت کو تبدیل کر لیتی ہیں۔ جس کی وجہ سے مچھلی پانی کے اندر مختلف گہرائی پر نظر آتی ہے۔ یہ کم گہرائی پر نظر آتی ہے کیونکہ نظر آنے والی گہرائی اصل گہرائی سے کم ہوتی ہے اور پانی کے اندر ریفریکشن کے بعد امیج نظر آنے والی گہرائی پر بنتا ہے۔

سوالنمبر 20: پانی کے اندر مچھلی کی پوزیشن اس کی اصل پوزیشن سے کم گہرائی پر کیوں نظر آتی ہے؟

جواب: ریفریکشن کی وجہ سے اس کی پوزیشن کم گہرائی پر نظر آتی ہے۔

ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن

سوالنمبر21: کریٹیکل اینگل کسے کہتے ہیں؟ پانی کا کریٹیکل اینگل معلوم کیجیے اگر رفریکٹڈ اینگل 90° ہو جبکہ پانی کا رفریکٹوانڈیکس 1.33 اور ہوا کا 1.00 ہو؟

کریٹیکل اینگل: اینگل آف انسیڈینس کی وہ مقدار جس پر اینگل آف رفریکشن 90° ہو، کریٹیکل اینگل کہلاتا ہے۔

حل:

$$C = ?$$

$$n = 1.33$$

$$\text{Sin}\,C = \frac{1}{n}$$

$$\text{Sin}\,C = \frac{1}{1.33} \Rightarrow \text{Sin}\,C = 0.7519$$

$$\Rightarrow C = \text{Sin}^{-1}(0.7519)$$

$$\Rightarrow C = 48.80^\circ$$

سوالنمبر22: ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کیا ہے نیز ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی شرائط لکھیں؟

جواب: ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن: جب اینگل آف انسیڈینس کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو جائے تو کوئی رفریکشن نہیں ہوتی بلکہ تمام روشنی کثیف میڈیم میں واپس رفلیکٹ ہو جاتی ہے اس عمل کو ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کہتے ہیں۔

ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی شرائط:

(i) انسیڈینٹ رے کثیف میڈیم سے لطیف میڈیم میں داخل ہونی چاہیے۔

(ii) اینگل آف انسیڈینس کا کریٹیکل اینگل سے زیادہ ہونا بہت ضروری ہے۔ $\angle i > \angle C$

سوالنمبر23:ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کو استعمال کرتے ہوئے روشنی کس طرح آپٹیکل فائبرز کے اندر سفر کرتی ہے؟

جواب: آپٹیکل فائبرز میں روشنی کور کے زیادہ رفریکٹو انڈیکس ہونے کی وجہ سے مکمل طور پر رفلیکٹ ہو جاتی ہے۔اس طرح روشنی ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کے اصول کے تحت آگے کئی کلومیٹر تک سفر کرتی ہے۔

سوالنمبر24:زیادہ ریفریکٹو انڈکس کے میڈیم میں روشنی کا خم زیادہ ہوتا ہے یا کم؟

جواب: زیادہ ریفریکٹو انڈکس کے میڈیم میں روشنی کا خم زیادہ ہوتا ہے۔

سوالنمبر25:کریٹیکل اینگل اور رفریکٹو انڈیکس کے درمیان تعلق کی مساوات اخذ کیجیے۔

جواب:حل: ہم جانتے ہیں کہ $i = C$ اور $r = 90^o$

$$\frac{1}{n} = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin c}{\sin 90^o}$$

$$\Rightarrow n = \frac{\sin r}{\sin C} = \frac{\sin 90^o}{\sin C} \qquad (\because \sin 90^o = 1)$$

$$\Rightarrow n = \frac{1}{\sin C}$$

سوالنمبر26:پرزم کیا ہے؟

جواب:پرزم: پرزم شیشے کا ایک شفاف جسم ہوتا ہے جس کی تین سطحیں ریکٹینگلر اور دو سطحیں ٹرائی اینگلر ہوتی ہیں۔

سوالنمبر27:روشنی کی ڈسپرشن کی کیا وجہ ہے؟

جواب: روشنی کی ڈسپرشن رنگ کے ساتھ ریفریکٹو انڈیکس میں تبدیلی کی وجہ سے ہوتی ہے۔پانی کے قطرے میں ڈسپرشن سورج کی روشنی کے رنگوں کو علیحدہ کر دیتی ہے۔

سوالنمبر28:آپٹیکل فائبر پر مختصر انوٹ لکھیں۔

جواب: فائبر آپٹکس کے ٹیلی کمیونی کیشن شعبہ میں کئی فوائد ہیں۔اس میں ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کے عمل کا استعمال کیا جاتا ہے۔فائبر آپٹکس میں بال کی موٹائی کے برابر گلاس یا پلاسٹک کے ریشے استعمال ہوتے ہیں جن میں سے روشنی سفر کرتی ہے۔فائبر آپٹکس کے اندرونی حصہ کو "کور" کہتے ہیں جبکہ بیرونی حصہ "کلیڈنگ" کہلاتا ہے۔پاکستان میں آپٹیکل فائبر ٹیلی فون اور جدید ٹیلی کمیونی کیشن کے آلات میں استعمال ہوتی ہے۔ہم ایک ہی وقت میں بغیر کسی رکاوٹ کے ہزاروں فون کالز سن سکتے ہیں۔

سوالنمبر29:لائٹ پائپ کو بیان کریں۔

جواب:لائٹ پائپ: لائٹ پائپ ہزاروں آپٹیکل فائبر کے بنڈل پر مشتمل ہوتا ہے۔اس کو ڈاکٹر یا انجینئر ظاہری طور پر نظر نہ آنے والے مقامات کو دیکھنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

مثلاً: لائٹ پائپ سے ڈاکٹر انسانی جسم کے کسی اندرونی حصہ کا معائنہ کر سکتے ہیں۔

سوالنمبر30:اینڈوسکوپ اور اینڈوسکوپی کیا ہے؟اقسام بیان کریں۔

جواب:اینڈوسکوپ: اینڈوسکوپ ایک میڈیکل آلہ ہے جس کو جسم کے اندرونی اعضاء کا معائنہ کرنے اور سرجیکل مقاصد کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

معدہ کے لئے گیسٹروسکوپ،مثانہ کے لئے سسٹوسکوپ اور گلے کے معائنے کے لئے برونکوسکوپ استعمال ہوتے ہیں۔

اینڈوسکوپی: کسی بھی اینڈوسکوپ کو استعمال کرنے کا میڈیکل طریقہ کار اینڈوسکوپی کہلاتا ہے۔

لینزز

سوالنمبر31:لینزز کی تعریف کریں اور مثالیں بھی دیں۔

جواب:لینزز: لینز ایک انتہائی شفاف جسم ہوتا ہے جس کی دو سطحوں میں کم از کم ایک سطح ٹیڑھی یا کرّوڈ ہوتی ہے۔لینزز سے جسم کی امیج روشنی کی رفریکشن کی وجہ سے بنتی ہے۔

مثالیں: کیمرے، آئی گلاسز،مائیکروسکوپ،ٹیلی سکوپ اور پروجیکٹرز میں لینز استعمال ہوتے ہیں۔

سوالنمبر32:لینزز کی اقسام کتنی ہیں؟تعریف کریں۔

جواب: لینزز کی دو اقسام ہیں: (i) کنویکس لینز (ii) کنکیو لینز

کنویکس لینز: وہ لینز جس سے گزر کر پیرالل انسیڈینٹ ریز ایک پوائنٹ پر سمٹ جاتی ہے،کنویکس لینز کو کنورجنگ لینز کہتے ہیں۔

کنکیو لینز: وہ لینز جس سے گزرنے والی پیرالل ریز ایک پوائنٹ سے پھیلتی ہوئی دکھائی دیتی ہیں،کنکیو لینز کو ڈائی ورجنگ لینز کہتے ہیں۔

سوالنمبر33:لینزز کے کوئی دو استعمالات تحریر کیجیے۔

جواب:لینزز کے استعمالات: لینزز آپٹیکل آلات مثلاً کیمرے، آئی گلاسز،مائیکروسکوپ،ٹیلی سکوپ اور پروجیکٹرز میں استعمال ہوتی ہیں۔

سوالنمبر29: پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کی تعریف کریں۔

جواب: پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ: کنویکس لینز کے پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز رفریکشن کے بعد پرنسپل ایکسز پر ایک پوائنٹ F پر سمٹ جاتی ہیں،اس پوائنٹ کو پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کہتے ہیں۔

سوالنمبر30: پاور آف لینز کو بیان کریں۔

جواب: پاور آف لینز: لینز کی پاور اس کی فوکل لینگتھ کے اُلٹ کے برابر ہوتی ہے جبکہ فوکل لینگتھ کی پیائش میٹرز میں ہو۔

فارمولا:

$$P = \frac{1}{f\,(\text{meter})}$$

یونٹ: لینز کی پاور کا SI یونٹ ڈائی آپٹر ہے۔ اسے D سے ظاہر کرتے ہیں۔ اگر f کی پیائش میٹر میں ہو تو $1D = 1m^{-1}$

سوالنمبر31: کنویکس لینز کی پاور 5D ہے۔ اس کی فوکل لینگتھ معلوم کیجیے۔

جواب: حل:

$$P = 5D$$

$$f = \frac{1}{P} = \frac{1}{5}$$

$$f = 0.2\,m$$

$$f = 20\,cm$$

سوالنمبر32: ماہر چشم کے لیے ڈائی آپٹر کا استعمال کس طرح مفید ہے؟

جواب: ڈائی آپٹر کا استعمال کرنا آسان ہے کیونکہ اگر دو باریک لینز کو ساتھ ملایا جائے تو مجموعی پاور انفرادی پاورز کا مجموعہ ہو گی۔

مثلا: ماہر چشم کو دو ڈائی آپٹر کا لینز 0.35 ڈائی آپٹر کے لینز کے ساتھ جوڑنے پر فورا معلوم ہو جائے گا کہ کمبی نیشن کی پاور 2.35 ڈائی اپٹر ہے۔

سوالنمبر33: کنکیو لینز کی فوکل لینگتھ اور امیج فاصلہ کے ساتھ کون سی علامت آئے گی۔ ڈائی ورجنگ لینز کو استعمال کرتے ہوئے اس بات کی احتیاط کریں کہ فوکل لینگتھ اور امیج کے فاصلہ کے درمیان نیگیٹو علامت آئے گی۔

سوالنمبر34: کنورجنگ لینز کن شرائط کے تحت جسم کی جسامت کے برابر ایک ریئل امیج بنائے گا؟

جواب: اگر جسم کا لینز سے فاصلہ **2F** ہو تو اس امیج کا فاصلہ بھی 2F کے فاصلے پر بنے گا جو کہ ریئل، الٹا اور جسم کے سائز کا ہو گا۔

سوالنمبر35: کنورجنگ لینز کن شرائط کے تحت ورچوئل امیج بناتا ہے؟

جواب: اگر جسم کنورجنگ لینز کے پرنسپل فوکس اور آپٹیکل سنٹر کے درمیان میں پڑا ہو تو لینز جسم کا ورچوئل، سیدھا اور جسم کے سائز سے بڑا امیج بنائے گا۔

سوالنمبر36: لینز اس کی موٹائی اور فوکل لینگتھ کا تعلق کیا ہے؟

جواب: 1۔ زیادہ لمبائی کی فوکل لینگتھ کا لینز باریک ہوتا ہے۔ اس کی سطح بہت زیادہ خمدار نہیں ہوتی۔ 2۔ کم لمبائی کی فوکل لینگتھ کا لینز موٹا ہوتا ہے۔ اس کی سطح بہت زیادہ خمدار ہوتی ہیں۔

سوالنمبر37: کنورجنگ لینز کی فوکل لینتھ کا کیسے اندازہ لگایا جاتا ہے؟

جواب: کنورجنگ لینز کی فوکل لینگتھ کا اندازہ لگانے کے لیے کمرے میں کھڑکی کے سامنے والی دیوار کے ساتھ کھڑے ہو کر لینز کو پکڑ کر کھڑکی کی امیج کو دیوار پر فوکس کریں۔ لینز سے دیوار کے فاصلے کی پیائش کریں۔ اس سے آپ کو فوکل لینگتھ کا مناسب اندازہ ہو جائے گا۔

سوالنمبر38: میگنی فائینگ گلاس کی فوکل لینگتھ کیسے معلوم کی جاسکتی ہے؟

جواب: دھوپ میں میگنی فائنگ گلاس کو جو کہ کنورجنگ لینز ہے ہاتھ میں پکڑ کر کسی نہ جلنے والی چیز کے اوپر فوکس کریں۔ اس طرح سے سطح کے اوپر روشنی کا ایک گول نشان پڑ جائے گا۔ نشاندہی کریں کہ کس جگہ پر نشان واضح یا چھوٹا ہے۔ میٹر راڈ سے لینز اور سطح کے درمیان فاصلہ کی پیائش کریں۔ یہ فاصلہ اندازا لینز کی فوکل لینگتھ کے برابر ہے۔

سادہ مائیکرو سکوپ

سوالنمبر39: سادہ مائیکروسکوپ سے کیا مراد ہے؟

جواب: سادہ مائیکروسکوپ: میگنی فائینگ گلاس ایک کنویکس لینز ہے جس کو انتہائی چھوٹے اجسام کی بہت بڑی امیجز حاصل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے لہذا اس کو سادہ مائیکروسکوپ بھی کہتے ہیں۔ جسم کو لینز کے نزدیک پرنسپل فوکس سے کم فاصلہ پر رکھا جاتا ہے تاکہ ایک سیدھی، ورچوئل اور بہت بڑی امیج صحت مند انسانی آنکھ سے 25cm کے فاصلہ پر دیکھی جاسکے۔

www.pakcity.org
EDUCATION
pakcity.org

سوالنمبر 40: میگنی فائینگ پاور اور ریزولوشن پاور کسے کہتے ہیں؟

جواب: **میگنی فائینگ پاور:** میگنی فائینگ پاور M میگنی فائینگ گلاس سے بننے والی فائنل امیج کے اینگولر سائز θ' اور میگنی فائینگ گلاس کے بغیر جسم کے اینگولر سائز θ کے درمیان نسبت ہوتی ہے۔

$$M = \frac{\theta'}{\theta}$$

ریزولونگ پاور: کسی آلے کی ریزولونگ پاور سے مراد اس کی وہ صلاحیت ہے جس سے یہ دو انتہائی قریب قریب پڑے ہوئے اجسام یا روشنی کے پوائنٹ سورسز کے درمیان فرق کرتا ہے۔

سوالنمبر 41: لینز پر ریفلیکشن کو کیسے کم کر سکتے ہیں؟

جواب: عینکوں کے لینز پر ایک باریک جھیلی کی تہہ لگائی جاتی ہے تاکہ روشنی کی ریفلیکشن نہ ہو۔ اس سے ریفلیکٹڈ روشنی کی وجہ سے ہونے والی چمک کو ختم کیا جاتا ہے۔

pakcity.org

کمپاؤنڈ مائیکرو سکوپ

سوالنمبر 42: کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کیا ہیں؟

جواب: **کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ:** کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ دو کنورجنگ لینزز پر مشتمل ہوتی ہے۔ ایک کو آبجیکٹو اور دوسرے کو آئی پیس کہتے ہیں۔ یہ چھوٹے اجسام کی ساختی تشخیص کے لئے استعمال ہوتی ہے۔

سوالنمبر 43: کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی خصوصیات لکھیں؟

کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی خصوصیات:

- اس کی میگنی فکیشن اس کے لینز کی میگنی فکیشن کی بہ نسبت زیادہ ہوتی ہے۔
- آبجیکٹو لینز کی فوکل لینگتھ کم ہوتی ہے یعنی $f_o < 1cm$۔
- آئی پیس کی فوکل لینگتھ f_e چند سینٹی میٹر ہوتی ہے۔

سوالنمبر 44: کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کے دو استعمالات تحریر کیجیے۔

جواب: (i) کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ بیکٹیریا اور دوسرے انتہائی چھوٹے سائز کے اجسام کے مطالعہ کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

(ii) کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ سائنس کے شعبوں مثلاً مائیکروبیالوجی، باٹنی، جیالوجی اور جینیٹکس میں تحقیقی مقاصد کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

سوالنمبر 45: لینزز کے کمبی نیشن کی میگنی فکیشن کیا ہوگی؟

جواب: لینززکے کمبی نیشن کی میگنی فیکیشن، لینززکی انفرادی میگنی فیکیشن کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے۔

www.pakcity.org

ٹیلی سکوپ

سوالنمبر 46: ٹیلی سکوپ کی تعریف کریں۔

جواب: ٹیلی سکوپ: ٹیلی سکوپ ایک آپٹیکل آلہ ہے جو لینز یا مررز کی مدد سے زیادہ فاصلے پر موجود اجسام کے مشاہدہ کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ دو کنورجنگ مررز پر مشتمل ٹیلی سکوپ رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ کہلاتی ہے۔

فارمولا:

$$M = \frac{f_o}{f_e}$$

EDUCATION pakcity.org

سوالنمبر 47: ٹیلی سکوپ کی دو خصوصیت لکھیں؟

جواب: 1۔ ابجیکٹو لینز کی فوکل لینگتھ، آئی پیس سے زیادہ ہوتی ہے۔ 2۔ ابجیکٹو لینز اور آئی پیس کے درمیان فاصلہ $f_o + f_e$ **کے برابر ہوتا ہے۔**

سوالنمبر 48: ہم زیادہ فوکل لینگتھ کے ابجیکٹو لینز والی ریفریکٹو ٹیلی سکوپ کیوں استعمال کرتے ہیں؟

جواب: ٹیلی سکوپ دور دراز کی چیزوں کو دیکھنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ ابجیکٹو لینز بڑے سائز کا ہوتا ہے تاکہ وہ دور اجسام سے زیادہ روشنی کے ریز حاصل کی جاسکے۔

اگر ابجیکٹو لینز کی فوکل لینگتھ زیادہ ہوگی تو اس کی میگنی فیکیشن بھی زیادہ ہوگی اس لیے زیادہ فوکل لینگتھ کا ابجیکٹو لینز کا استعمال کیا جاتا ہے۔

سوالنمبر 49: زمینی ٹیلی سکوپ کس سے مشابہ ہوتی ہے؟

جواب: زمینی ٹیلی سکوپ، ریفریکٹنگ ٹیلی سکوپ سے مشابہ ہوتی ہے۔ لیکن اس میں ابجیکٹو اور آئی پیس کے درمیان اضافی لینز لگا ہوتا ہے۔

سوالنمبر 50: ستاروں کو دیکھنے کے لیے ٹیلی سکوپ کا استعمال کیوں کیا جاتا ہے؟

جواب: ٹیلی سکوپ ستاروں کو بڑا کر کے نہیں دکھاتی کیونکہ وہ بہت دور ہوتے ہیں۔ لیکن ٹیلی سکوپ کا اہم کام ان کو مزید روشن کرنا ہے۔ ٹیلی سکوپ کی مدد سے مدہم ستارے بھی نظر آنے لگتے ہیں۔ ٹیلی سکوپ کے بغیر رات کو آسمان پر تین ہزار تک ستاروں کو دیکھ سکتے ہیں۔ ایک چھوٹی ٹیلی سکوپ اس تعداد کو کم از کم 10 گنا بڑھا دیتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ٹیلی سکوپ آنکھ کی بانسبت زیادہ روشنی استعمال کرتی ہے۔

آنکھ

سوالنمبر 51: کارنیا، آئرس اور پیوپل کی تعریفیں کریں۔

جواب: کارنیا: روشنی آنکھ میں ایک شفاف جھلی کے ذریعے داخل ہوتی ہے جس کو کارنیا کہتے ہیں۔

آئرس: آئرس آنکھ کا رنگ دار حصہ ہے جو ریٹینا تک پہنچنے والی روشنی کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے۔

پیوپل: آئرس میں ایک سوراخ ہے جس کے سینٹر کو پیوپل کہتے ہیں۔

سوالنمبر 52: اکاموڈیشن سے کیا مراد ہے؟/ اکاموڈیشن قریب کے لیے اور دُور کے لیے بیان کیجیے۔

جواب: اکاموڈیشن: نزدیک اور دور کی اشیاء کو دیکھنے کے لیے لینز کے فوکل لینگتھ میں تبدیلی اکاموڈیشن کہلاتی ہے۔ نوجوانوں کی آنکھ میں اکاموڈیشن کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے جبکہ عمر کے ساتھ یہ صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔

سوالنمبر 53: نقطہ قریب اور نقطہ بعید کی تعریف کریں۔

جواب: نقطہ قریب: آنکھ کا نقطہ قریب جسم کا آنکھ سے کم از کم فاصلہ ہے جس پر یہ ریٹینا پر ایک واضح امیج بناتی ہے۔ اس فاصلہ کو لیسٹ ڈسٹینس آف ڈسٹنکٹ وژن کہا جاتا ہے۔

نقطہ بعید: آنکھ کا نقطہ بعید دور پڑے ہوئے جسم کا آنکھ سے زیادہ سے زیادہ فاصلہ ہے جس پر آنکھ اپنی نارمل حالت میں مکمل فوکس کر سکتی ہے۔

سوالنمبر 54: قریب نظری سے کیا مراد ہے؟ قریب نظری کی وجہ اور درستگی (علاج) بیان کیجیے۔

جواب: قریب نظری: آنکھ کا ایسا نقص جس کی وجہ سے یہ دور کے اجسام کو واضح نہیں دیکھ سکتی قریب نظری کہلاتا ہے۔

وجہ: قریب نظری آنکھ کے آئی بال کے ڈایا میٹر کے مناسب حد سے زیادہ ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس وجہ سے دور کے جسم سے آنے والی ریز ریٹینا پر فوکس ہونے کی بجائے اس کے سامنے فوکس ہو جاتی ہیں۔

علاج: قریب نظری کو دور کرنے کے لیے عینک یا کنٹیکٹ لینزز لگائے جاتے ہیں جن میں ڈائیورجنگ لینزز استعمال ہوتے ہیں۔

سوالنمبر 55: بعید نظری سے کیا مراد ہے؟ بعید نظری کی وجہ اور درستگی (علاج) بیان کیجیے۔

جواب: بعید نظری: آنکھ کا ایسا نقص جس کی وجہ سے یہ نزدیک کے اجسام کو واضح طور پر نہیں دیکھ سکتی بعید نظری کہلاتا ہے۔

وجہ: بعید نظری آنکھ کے آئی بال کے ڈایا میٹر کے مناسب حد سے کم ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس وجہ سے جسم سے آنے والی ریز ریٹینا کے پیچھے فوکس ہو جاتی ہیں۔

علاج: بعید نظری کو دور کرنے کے لیے عینک میں مناسب کنورجنگ لینز لگائے جاتے ہیں۔

سوالنمبر 56: لینز کی موٹائی اس کی فوکل لینگتھ کو کس طرح متاثر کرتی ہے؟

جواب: لینز جہاں سے زیادہ موٹا ہوتا ہے وہاں سے رفریکشن زیادہ ہوتی ہے اور روشنی کی ویوز نزدیکی پوائنٹ پر فوکس ہو جاتی ہیں۔ اس طرح موٹے لینز کی فوکل لینگتھ کم ہوتی ہے یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ لینز کی موٹائی فوکل لینگتھ کو کم کر دیتی ہے۔

سوالنمبر 57: زیادہ تر کاروں کا ڈرائیور کی طرف والا مرر پلین یا کنکیو مرر کی بجائے کنویکس مرر کیوں ہوتا ہے؟

جواب: زیادہ تر کاروں کا ڈرائیور کی طرف والا مرر کنویکس اس لیے رکھا جاتا ہے کیونکہ کنویکس مرر ایک کنورجنگ مرر ہے جو بہت دور والے جسم کا امیج بہت قریب بناتا ہے۔

سوالنمبر 58: کنکیو مررز میک اَپ کے لیے موزوں ہوتے ہیں یا نہیں؟ کیوں؟

جواب: کنکیو مرر سے بننے والا امیج بڑا، ورچوئل اور سیدھا ہوتا ہے اس لیے یہ میک اَپ کے لیے موزوں ہے۔

سوالنمبر 59: ہماری آنکھ کے پیوپل کے سائز میں کیا تبدیلی آئے گی؟

جواب: 1۔ ہلکی روشنی میں پیوپل پھیل جائے گا۔ 2۔ زیادہ روشنی میں پیوپل سکڑ جائے گا۔

سوالنمبر 60: کنٹیکٹ لینز کا کیا مقصد ہے؟

جواب: کنٹیکٹ لینز سے وہی نتائج حاصل ہوتے ہیں جو عینک سے ہوتے ہیں۔ یہ انتہائی باریک اور چھوٹے لینزز براہ راست کارنیا پر لگائے جاتے ہیں۔ کارنیا اور لینز کے درمیان آنسوؤں کی باریک تہہ لینز کو اپنی جگہ پر قائم رکھتی ہے۔

سوالنمبر 61: پن ہول کیمرہ کیا ہوتا ہے؟

جواب: پن ہول کیمرہ ایک لینز پر مشتمل، کیمرہ کی بانسبت بہت سادہ ہے۔ پن ہول کیمرہ کے باکس کے ایک طرف ایک چھوٹا سا سوراخ ہوتا ہے۔ باکس کی دوسری طرف الٹی اور ریئل امیج بنتی ہے۔

سوالنمبر 45: کیمرے کی ساخت مختصراً بیان کیجیے یا کیمرہ میں لینز کے استعمال کی وضاحت کیجیے۔

جواب: کیمرہ کسی جسم کا امیج محفوظ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے یہ لائٹ پروف باکس پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کے سامنے والے حصے میں کنورجنگ لینز لگا ہوتا ہے اور پچھلے ہر حصے میں روشنی کو محسوس کرنے والی پلیٹ یا فلم ہوتی ہے۔ جن اجسام کی فوٹو کھینچنا درکار ہو لینز ان کی امیجز کو فوکس کرتا ہے۔ سادہ لینز کیمرہ میں فلم اور لینز کے درمیان فاصلہ فکسڈ ہوتا ہے جو لینز کی فوکل لینگتھ کے برابر ہوتا ہے۔ کیمرہ میں جسم کو 2F سے دور رکھا جاتا ہے۔ اس طرح سے ایک ریئل، اُلٹی اور انتہائی سائز کی امیج بنتی ہے۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	روشنی کی رفریکشن کے دوران مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار تبدیل نہیں ہوتی؟			
	اس کی سمت	اس کی سپیڈ	اس کی فریکونسی	اس کی ویولینگتھ
2	ایک کنورجنگ مرر کا ریڈیس 20cm ہے۔ یہ مرر 30cm کے فاصلہ پر ایک ریئل امیج بناتا ہے۔ جسم کا فاصلہ کیا ہو گا؟			
	−5.0cm	−7.5cm	−15cm	−20cm
3	ایک جسم کنکیو مرر کے سینٹر آف کروچر پر پڑا ہے۔ مرر سے بننے والی امیج کی پوزیشن ہو گی:			
	سینٹر آف کروچر سے باہر کی طرف	سینٹر آف کروچر اور فوکس کے درمیان	سینٹر آف کروچر پر	فوکل پوائنٹ پر
4	ایک جسم کنویکس مرر کے سامنے 14cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج مرر کے پیچھے 5.8cm پر بنتی ہے۔ مرر کا فوکل لینگتھ کیا ہے؟			
	−4.1cm	−8.2cm	−9.9cm	−20cm
5	انڈیکس آف رفریکشن کا انحصار کس پر ہوتا ہے؟			
	فوکل لینگتھ پر	روشنی کی سپیڈ پر	امیج کے فاصلہ پر	جسم کے فاصلہ پر
6	کنویکس لینز سکرین پر کس قسم کی امیج بناتا ہے؟			
	اُلٹی اور ریئل	اُلٹی اور ورچوئل	سیدھی اور ریئل	سیدھی اور ورچوئل
7	انسانی آنکھ کا کنورجنگ لینز دور کے جسم کی کس قسم کی امیج بناتا ہے؟			
	ریئل، سیدھی، جسم کی جسامت کے برابر	ورچوئل، سیدھی، بہت چھوٹی	ریئل، اُلٹی، بہت چھوٹی	ورچوئل، اُلٹی، بہت بڑی
8	کیمرہ میں جو امیج بنتی ہے وہ ہوتی ہے:			
	ریئل، اُلٹی اور بہت چھوٹی	ورچوئل، سیدھی اور بہت چھوٹی	ریئل، اُلٹی اور بہت بڑی	ورچوئل، سیدھی اور بہت بڑی
9	اگر گلاس سے روشنی کی رے ہوا کی سطح سے اس طرح ٹکرائے کہ اس کا انسیڈینٹ اینگل، کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو تو رے ہو گی:			
	صرف رفریکٹ	کچھ رفریکٹ اور کچھ رفلیکٹ	صرف ڈیفریکٹ	صرف رفلیکٹ
10	روشنی کی رے جب پانی سے ہوا میں داخل ہوتی ہے تو اس کا کریٹیکل اینگل 48.8^{o} ہے۔ مطلب کہ روشنی کی تمام ریز جن کا اینگل آف انسیڈینس اس اینگل سے بڑا ہو گا وہ:			
	جذب ہو جائیں گی	ان کا کچھ حصہ رفلیکٹ اور کچھ ٹرانسمٹ ہو گا	مکمل طور پر ٹرانسمٹ ہوں گی	مکمل طور پر رفلیکٹ ہوں گی
11	کنکیو لینز سکرین پر کس قسم کی امیج بناتا ہے؟			
	اُلٹی اور ریئل	اُلٹی اور ورچوئل	سیدھی اور ریئل	سیدھی اور ورچوئل
12	ایک کنویکس مرر کا فوکس ہوتا ہے:			
	مرر کے نیچے	مرر کے سامنے	مرر کے اوپر	مرر کے پیچھے
13	فوکل لینگتھ کا فارمولا ہے:			
	$f=\frac{R}{2}$	$f=\frac{R}{3}$	$f=\frac{R}{4}$	$f=\frac{R}{5}$
14	کنکیو مرر کا پرنسپل فوکس ہے:			

	ورچوئل	حقیقی	a اور b دونوں	ان میں سے کوئی نہیں
15	اگر ایک لینز کا فوکل لینگتھ ایک میٹر ہو تو اس کی پاور ہو گی:			
	1D	0.5D	1.5D	2D
16	سنیل کا قانون ہے:			
	$n = \frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}}$	$n = \frac{\sin \hat{r}}{\sin \hat{i}}$	$n = \sin \hat{r}$	$n = \sin \hat{i}$
17	شیشے میں روشنی کی سپیڈ ہے:			
	$2 \times 10^{8} ms^{-1}$	$2 \times 10^{-8} ms^{-1}$	$3 \times 10^{8} ms^{-1}$	$3 \times 10^{-8} ms^{-1}$
18	پانی میں روشنی کی رفتار تقریباً ہوتی ہے:			
	$3.3 \times 10^{8} ms^{-1}$	$2.5 \times 10^{8} ms^{-1}$	$2.3 \times 10^{8} ms^{-1}$	$2.6 \times 10^{8} ms^{-1}$
19	ڈائمنڈ کا رفریکٹو انڈیکس ہے:			
	1.52	1.66	2.42	2.21
20	ہوا کے رفریکٹو انڈیکس کی قیمت ہے:			
	4	3	2	1
21	برف کا رفریکٹو انڈیکس ہوتا ہے:			
	1.52	1.31	2.42	1.33
22	کراؤن گلاس کا رفریکٹو انڈیکس ہے:			
	2.42	2.21	1.66	1.52
23	رفریکٹو انڈیکس برابر ہوتا ہے:			
	$n = \frac{c}{v}$	$n = cv$	$n = \frac{v}{c}$	$n = \frac{1}{cv}$
24	ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی شرائط ہیں:			
	5	4	3	2
25	آپٹیکل فائبرز ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ کے اصول پر کام کرتے ہیں۔			
	رفلیکشن	رفریکشن	ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن	ڈفریکشن
26	پانی کا کریٹیکل اینگل ہوتا ہے:			
	48.8^{o}	488^{o}	90^{o}	95^{o}
27	شیشے کا کریٹیکل اینگل ہے:			
	42^{o}	45^{o}	90^{o}	0^{o}
28	لینز کی پاور برابر ہے:			
	$\frac{1}{f}$	$\frac{2}{f}$	$\frac{3}{f}$	$\frac{4}{f}$
29	پانی کا رفریکٹو انڈیکس ہے:			
	2.42	1.00	2.21	1.33
30	گلے کے معائنے کے لئے جو اینڈوسکوپ استعمال ہوتی ہے اس کا نام ہے:			
	گیسٹروسکوپ	سسٹوسکوپ	برونکوسکوپ	ان میں سے کوئی نہیں

www.pakcity.org
EDUCATION
pakcity.org

یونٹ نمبر:13

الیکٹرو سٹیٹکس

الیکٹرک چارجز کو پیدا کرنا

سوالنمبر1:الیکٹروسٹیٹکس کی تعریف کریں۔

جواب:الیکٹروسٹیٹکس: ساکن حالت میں چارجز کی خصوصیات کا مطالعہ الیکٹروسٹیٹکس یا سٹیٹک الیکٹریسٹی کہلاتا ہے۔

سوالنمبر2:چارج کی تعریف کیجیے اور اس کی اقسام بیان کیجیے۔

جواب:چارج: چارج کسی جسم کی وہ بنیادی خصوصیت ہے جس کی بنا پر وہ دوسرے جسم کو کشش یا دفع کرتا ہے۔

اقسام: چارج کی دو اقسام ہیں (i) پوزیٹو چارج (ii) نیگیٹو چارج

چارجز کی خصوصیات :

1۔ ایک جیسے چارجز ہمیشہ ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ 2۔ مخالف چارجز ہمیشہ ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔

سوالنمبر3:چارج کس طرح پیدا ہوتا ہے؟ مثال دیں۔

جواب: ایک نیوٹرل جسم کو دوسرے نیوٹرل جسم کے ساتھ رگڑنے سے چارج پیدا کیا جاسکتا ہے۔

مثال: مثلاً بالوں میں کنگھی پھیرنے سے کنگھی پر چارج پیدا ہوتا ہے۔

سوالنمبر4:اشیا میں کشش یا دفع کی خصوصیات کس وجہ سے پیدا ہوتی ہیں؟

جواب: اشیا میں کشش یا دفع کی خصوصیات الیکٹرک چارج کی وجہ سے ہوتی ہے جو ان پر رگڑ کی وجہ سے آتا ہے۔

سوالنمبر5:ایک چارجڈ سلاخ کاغذ کے ٹکڑوں کو کشش کرتی ہے۔ کچھ دیر بعد ٹکڑے سلاخ سے الگ ہو جاتے ہیں ۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

جواب: جب ایک چارج شدہ سلاخ کاغذ کے ٹکڑوں کے پاس لایا جاتا ہے اور وہ سلاخ کی طرف کھینچ جاتے ہیں۔ لیکن جب کاغذ کے یہ ٹکڑے چارج شدہ سلاخ کو مس کرتے ہیں تو کچھ چارج سلاخ سے کاغذ کے ٹکڑوں پر منتقل ہو جاتا ہے اور کاغذ کے ٹکڑوں اور سلاخ میں دفع کی قوت پیدا ہو جاتی ہے اور کاغذ کے ٹکڑے دور چلے جاتے ہیں۔

سوالنمبر6:وضاحت کریں کہ ایک گلاس کی سلاخ کو ہاتھ میں پکڑ کر چارج کیا جاسکتا ہے جبکہ لوہے کی سلاخ کو ہاتھ میں پکڑ کر چارج نہیں کیا جاسکتا۔ کیوں؟

جواب: گلاس راڈ میں بانڈنگ، آئرن راڈ کی نسبت کمزور ہوتی ہے اس لیے گلاس راڈ سے الیکٹران آسانی سے ہمارے ہاتھ میں منتقل ہو جاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ گلاس راڈ رگڑ سے چارج ہو جاتا ہے۔

سوالنمبر7:اگر ایک چارج شدہ پلاسٹک کی سلاخ ایلومینیم کی نیوٹرل سلاخ کے قریب لائی جائے تو کیا عمل واقع ہوگا؟

جواب: اگر ایک چارج شدہ پلاسٹک کی سلاخ ایلومینیم کی نیوٹرل سلاخ کے قریب لائی جائے تو یہ دونوں سلاخیں ایک دوسرے کو کشش کرتی ہیں۔

سوالنمبر8:کیا آپ سمجھتے ہیں کہ ریشمی کپڑے سے رگڑی گئی شیشے کی سلاخ پر پوزیٹو کی مقدار ریشمی کپڑے پر موجود نیگیٹو چارج کی مقدار کے برابر ہوتی ہے۔ وضاحت کریں؟

جواب: چارج کو نہ تو پیدا کیا جاسکتا ہے اور نہ فنا کیا جاسکتا ہے۔ تاہم چارج الیکٹرانز کی شکل میں ایک جسم سے دوسرے جسم پر منتقل کیا جاسکتا ہے۔ لہذا رگڑ کے بعد سسٹم کا نیٹ چارج ایک جیسا رہتا ہے ۔گلاس راڈ کو ریشمی کپڑے سے رگڑنے کے بعد گلاس راڈ پر پوزیٹو چارج اور ریشمی کپڑے پر نیگیٹو چارج برابر ہوتا ہے۔

سوالنمبر9:گلاس کے بنے ہوئے نیوٹرل راڈ کو گلاس کے بنے ہوئے پوزیٹو چارج راڈ کے قریب لانے سے کیا ہوگا؟

جواب: جب گلاس کے بنے ہوئے پوزیٹو چارج راڈ کو گلاس کے بنے ہوئے نیوٹرل راڈ کے پاس لایا جاتا ہے تو نیوٹرل راڈ میں سے الیکٹران اس طرف منتقل ہوتے ہیں جس طرف پازیٹو چارج راڈ لایا جاتا ہے اور نیوٹرل راڈ کے دوسرے سرے پر پوزیٹو چارج آجاتا ہے اس وجہ سے دونوں میں کشش پائی جاتی ہے۔

الیکٹرو سٹیٹک انڈکشن اور الیکٹرو سکوپ

سوالنمبر10:الیکٹروسٹیٹک انڈکشن اور الیکٹروسکوپ کی تعریف کریں۔

جواب:الیکٹروسٹیٹک انڈکشن: ایسا مظہر جس میں کسی چارج شدہ جسم کی موجودگی کے ذریعے ایک کنڈکٹر کو چارج کیا جاتا ہے، الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کہتے ہیں۔

الیکٹروسکوپ: گولڈ لیف یعنی سونے کے اوراق والی الیکٹروسکوپ ایک حساس آلہ ہے جس کی مدد سے ہم کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ لگاتے ہیں۔

سوالنمبر11:الیکٹروسکوپ کی مدد سے چارج کی موجودگی کا پتہ کیسے لگایا جاسکتا ہے؟

جواب: کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ چلانے کے لئے اس کو ایک غیر چارج شدہ الیکٹروسکوپ کی ڈِسک کے نزدیک لائیں۔ اگر جسم نیوٹرل ہے تو اوراق اپنی نارمل حالت ہی میں رہیں گے۔ لیکن اگر جسم پر پوزیٹو یا نیگیٹو چارج ہے تو اوراق پھیل جائیں گے۔

سوالنمبر12:الیکٹروسکوپ کی مدد سے چارج کی نوعیت کا پتہ کیسے لگایا جاتا ہے؟

جواب: کسی جسم پر چارج کی نوعیت کے بارے میں جاننے کے لیے ہم پہلے الیکٹروسکوپ کو پوزیٹو یا نیگیٹو طور پر چارج کرتے ہیں۔ فرض کریں الیکٹروسکوپ کو پوزیٹو طور پر چارج کیا گیا ہے۔ اب جسم پر چارج کی نوعیت معلوم کرنے کے لیے چارجڈ جسم کو پوزیٹو الیکٹروسکوپ کی ڈسک کے نزدیک لائیں اگر اوراق کا پھیلاؤ بڑھ جائے تو جسم پر پوزیٹو چارج ہو گا۔ تاہم اگر اوراق کا پھیلاؤ کم ہو جائے تو جسم پر نیگیٹو چارج ہو گا۔

سوالنمبر 13: الیکٹروسکوپ کی مدد سے کنڈکٹر اور انسولیٹرز کا پتہ کیسے لگایا جاتا ہے؟

جواب: ایک چارجڈ الیکٹروسکوپ کی ڈِسک کو جسم سے مس کریں۔ اگر جسم کے مس کرتے ہی اوراق کا پھیلاؤ ختم ہو جائے تو وہ جسم ایک اچھا کنڈکٹر ہے اور اگر اوراق کے پھیلاؤ میں کوئی تبدیلی نہ ہو تو جسم انسولیٹر ہو گا۔

سوالنمبر 14: الیکٹروسکوپ کی ساخت بیان کیجیے؟

جواب: الیکٹروسکوپ تانبے کی ایک سلاخ پر مشتمل ہوتا ہے جس کے اوپر والے سرے پر تانبے کی ڈسک اور نچلے سرے پر نہایت پتلے سونے کے دو اوراق لگے ہوتے ہیں۔ سلاخ کو شیشے کے جار میں ایک کارک کی مدد سے نسب کر دیا جاتا ہے۔ جار کی نچلی اندرونی سطح پر ایلومینیم کی ایک پتلی سی فوائل یعنی پتری لگا دی جاتی ہے۔ فوائل کو تانبے کی تار کی مدد سے زمین کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے جس سے سونے کے اوراق کسی بیرونی الیکٹریکل خلل سے محفوظ رہتے ہیں۔

سوالنمبر 15: الیکٹروسکوپ کے دو استعمال لکھیں؟

جواب: 1۔ الیکٹروسکوپ چارج کی موجودگی اور اس کی نوعیت کا پتہ چلانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ 2۔ الیکٹروسکوپ کی مدد سے کنڈکٹر اور انسولیٹر کا بھی پتہ لگایا جا سکتا ہے۔

سوالنمبر 16: الیکٹروسکوپ کی ڈسک کو میٹل راڈ سے مس کرنے سے اوراق کا پھیلاؤ کیوں بڑھ جاتا ہے جبکہ ربڑ راڈ کو مس کرنے سے نہیں بڑھتا؟

جواب: میٹل راڈ کو الیکٹروسکوپ کی ڈسک کے پاس لانے سے اوراق کا پھیلاؤ اس لیے بڑھ جاتا ہے کیونکہ میٹل راڈ پر چارج ہوتا ہے جبکہ ربڑ راڈ نیوٹرل ہے جس کی وجہ سے اوراق میں پھیلاؤ نہیں ہوتا۔

کولمب کے قانون

سوالنمبر 17: کولمب کے قانون کی تعریف کریں۔

کولمب کا قانون: کولمب کے قانون کے مطابق "دو چارج شدہ اجسام کے درمیان کشش یا دفع کی فورس ان اجسام پر چارج کی مقدار کے حاصل ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل اور ان کے درمیان باہمی فاصلہ کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

فارمولا: $$F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}$$ کولمب کے قانون کے مطابق $$K = 9\times10^9 Nm^2C^{-2}$$

سوالنمبر 18: پوائنٹ چارجز اور الیکٹرک فیلڈ کی تعریف کریں۔

جواب: پوائنٹ چارجز: اگر چارجڈ اجسام کی جسامت ان کے درمیانی فاصلہ کے مقابلہ میں انتہائی کم ہو تو ایسے چارجڈ اجسام کو پوائنٹ چارجز کہتے ہیں۔

الیکٹرک فیلڈ: کسی چارج کے الیکٹرک فیلڈ سے مراد چارج کے گرد وہ جگہ ہے جس میں یہ دوسرے چارجز پر الیکٹروسٹیٹک فورس لگاتا ہے۔

سوالنمبر 19: اگر ہم دو چارجز کے درمیان فاصلہ کو دوگنا کر دیں تو ان کے درمیان فورس پر کیا اثر پڑے گا؟

جواب: اگر ہم دو چارجز کے درمیان فاصلہ دوگنا کر دیں تو فورس آف اٹریکشن چار گنا کم ہو جائے گی کیونکہ کولمب کے قانون کے مطابق دو چارج شدہ اجسام کے درمیان کشش یا دفع کی فورس ان اجسام کے درمیان باہمی فاصلہ کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

سوالنمبر 20: سسٹم انٹرنیشنل میں دونوں چارجز q_1 اور q_2 کے درمیان خلا یا ہوا ہونے کی صورت k کی قیمت کیا ہو گی؟

جواب: سسٹم انٹرنیشنل میں دونوں چارجز q_1 اور q_2 کے درمیان خلا یا ہوا ہونے کی صورت k کی قیمت $9\times10^9 Nm^2C^{-2}$ ہو گی۔

سوالنمبر 21: اگر پینسل کے پوائنٹ سے پوزیٹو اور نیگیٹو چارجز کو علیحدہ کر دیں تو ان کو دوبارہ اکٹھا کرنے والی فورس کتنی ہو گی؟

جواب: اگر پینسل کے پوائنٹ سے پوزیٹو اور نیگیٹو چارجز کو علیحدہ کر دیں تو ان کو دوبارہ اکٹھا کرنے والی فورس ٹرک کے 10 کھرب وزن سے زیادہ ہو گی۔

سوالنمبر 22: جب ایک کولمب کے دو چارجز کو ایک میٹر کے فاصلے پر رکھا جائے تو ان کے درمیان الیکٹروسٹیٹک فورس کی قیمت کیا ہو گی؟

جواب: جب ایک کولمب کے دو چارجز کو ایک میٹر کے فاصلے پر رکھا جائے تو ان کے درمیان الیکٹروسٹیٹک فورس کی قیمت $9\times10^9 Nm^2C^{-2}$ ہو گی۔

سوالنمبر 23: اگر ہم دو چارجز کے درمیان فاصلہ کو دوگنا کر دیں تو چارجز کے درمیان فورس میں کیا تبدیلی آئے گی؟

جواب: اگر ہم چارجز کے درمیان فاصلہ دگنا کر دیں تو چارجز کے درمیان فورس ایک چوتھائی رہ جائے گی۔

الیکٹرک فیلڈ اور الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی

سوالنمبر 24: الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کی تعریف فارمولا اور یونٹ لکھیں؟

جواب: الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی: خلا کے کسی مقام پر الیکٹرک فیلڈ کی شدت کو الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کہتے ہیں۔

فارمولا: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$ یونٹ: اس کا SI یونٹ نیوٹن فی کولمب $\left(NC^{-1}\right)$ ہے۔

سوالنمبر25: الیکٹرک فیلڈ لائنز کی تعریف کریں اور خصوصیات تحریر کریں۔

جواب: الیکٹرک فیلڈ لائنز: الیکٹرک فیلڈ میں الیکٹرک انٹینسنٹی کی سمت کو لائنز کے ذریعے بھی ظاہر کیا جاتا ہے۔ ان کو الیکٹرک لائنز آف فورس کہتے ہیں۔ ان لائنز کو مائیکل فیراڈے نے متعارف کروایا تھا۔

الیکٹرک لائنز آف فورس کی خصوصیات: 1۔ الیکٹرک فیلڈ لائنز خیالی لائنز ہیں۔ **2۔** لائنز آف فورس کبھی بھی ایک دوسرے کو عبور نہیں کر سکتیں۔

سوالنمبر26: کیا الیکٹرک انٹینسنٹی ایک ویکٹر مقدار ہے؟ اس کی سمت کیا ہو گی؟

جواب: جی ہاں! الیکٹرک انٹینسنٹی ایک ویکٹر مقدار ہے۔ اس کی سمت مثبت چارج پر عمل کرنے والی فورس کی سمت میں ہو گی اگر ٹیسٹ چارج آزادانہ حرکت کر سکتا ہے تو یہ اس کے زیر اثر الیکٹرک انٹینسنٹی کی سمت میں حرکت کرنے لگے گا۔

سوالنمبر27: الیکٹرک فیلڈ میں پوزیٹو طور پر چارجڈ ذرہ کس سمت میں حرکت کرے گا؟

جواب: الیکٹرک فیلڈ میں پوزیٹو چارج زیادہ پوٹینشل سے کم پوٹینشل کی طرف حرکت کرتا ہے۔

سوالنمبر28: بجلی کے بلب سے 10 cm کے فاصلے پر الیکٹرک فیلڈ کتنا ہوتا ہے؟

جواب: بجلی کے بلب سے 10 cm کے فاصلے پر الیکٹرک فیلڈ 15 NC ہوتا ہے۔

سوالنمبر29: کیا الیکٹرک فیلڈ لائنز اپنا طبعی وجود رکھتی ہیں؟ وضاحت کریں۔

جواب: الیکٹرک فیلڈ لائنز کا اپنا کوئی وجود نہیں ہوتا۔ یہ ایک اور طبعی مقدار الیکٹرک فیلڈ کو مختلف پوزیشنز پر ظاہر کرنے کا ایک تصویری طریقہ ہے۔

الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل

سوالنمبر30: الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل کی تعریف فارمولا اور یونٹ لکھیں؟

جواب: الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل: الیکٹرک فیلڈ میں کسی پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل ورک کی اس مقدار کے برابر ہوتا ہے جو کہ ایک یونٹ پوزیٹو چارج کو لامحدود فاصلہ سے فیلڈ کے اس پوائنٹ تک لانے میں کرنا پڑتا ہے۔

فارمولا: $V = \frac{W}{q}$ یونٹ: اس کا SI یونٹ وولٹ (V) ہے۔

سوالنمبر31: وولٹ کی تعریف کریں۔

جواب: وولٹ: اگر کسی پوائنٹ پر ایک کولمب چارج کی پوٹینشل انرجی ایک جول ہو تو اس پوائنٹ کا پوٹینشل ایک وولٹ ہو گا۔

فارمولا: $1V = 1JC^{-1}$

سوالنمبر32: پوٹینشل ڈفرینس کیا ہوتا ہے؟

جواب: پوٹینشل ڈفرینس: دو پوائنٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس اس انرجی کے برابر ہوتا ہے جو ایک یونٹ پوزیٹو چارج ایک پوائنٹ سے دوسرے پوائنٹ تک فیلڈ کی سمت میں حرکت کرتے ہوئے منتقل کرتا ہے۔

فارمولا: $V = \frac{W}{q}$ یونٹ: اس کا SI یونٹ وولٹ (V) ہے۔

سوالنمبر33: اگر ایک یونٹ پوزیٹو چارج q کو لامحدود فاصلے پر فیلڈ کے کسی پوائنٹ پر لانے میں ورک W کرنا پڑے تو اس پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل V کو کس طرح سے ظاہر کیا جاتا ہے؟

اگر ایک یونٹ پوزیٹو چارج q کو لامحدود فاصلے پر فیلڈ کے کسی پوائنٹ پر لانے میں ورک W کرنا پڑے تو اس پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل V کو اس طرح سے ظاہر کیا جاتا ہے

$$V = \frac{W}{q}$$

سوالنمبر34: پوٹینشل انرجی کا اور الیکٹرک پوٹینشل کا الیکٹرک فیلڈ سے کیا تعلق ہے؟

1۔ الیکٹرک پوٹینشل فیلڈ سورس چارج کی خصوصیات ہے اور یہ ٹیسٹ چارج پر منحصر نہیں۔

2۔ الیکٹرک پوٹینشل انرجی، فیلڈ چارج اور ٹیسٹ چارج دونوں کی خصوصیات ہے۔ اور یہ فیلڈ اور ٹیسٹ چارج کے باہمی تعلق سے پیدا ہوتی ہے۔

کپیسٹر اور کپیسی ٹینس

سوالنمبر 35: کپیسٹر اور ڈائی الیکٹرک کی تعریف کریں۔

جواب: کپیسٹر: چارجز کو سٹور کرنے کے لئے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے کپیسٹر کہتے ہیں۔ یہ دو پیرالل پتلی دھاتی پلیٹوں پر مشتمل ہوتا ہے جن کا درمیانی فاصلہ بہت کم ہوتا ہے۔

ڈائی الیکٹرک: کپیسٹر کی دو پلیٹوں کے درمیان کسی انسولیٹر کی شیٹ یا ہوا ہوتی ہے جس کو ڈائی الیکٹرک کہتے ہیں۔

سوالنمبر 36: کپیسی ٹینس کی تعریف، فارمولا اور یونٹ لکھیں؟

جواب: کپیسی ٹینس: کسی کپیسٹر کی چارج سٹور کرنے کی صلاحیت کپیسی ٹینس کہلاتی ہے۔

فارمولا:

$$C = \frac{Q}{V}$$

یونٹ: اس کا SI یونٹ فیریڈ (F) ہے۔

سوالنمبر 37: کپیسی ٹینس کا SI یونٹ فیریڈ (F) کی تعریف کریں۔

جواب: فیریڈ: اگر کسی کپیسٹر کی پلیٹ کو ایک کولمب چارج دینے پر اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ایک وولٹ ہو تو اس کی کپیسی ٹینس ایک فیریڈ ہوگی۔

فارمولا:

$$1F = \frac{1C}{1V}$$

سوالنمبر 38: کپیسی ٹینس کے چھوٹے اور بڑے یونٹس کون سے ہیں؟

جواب: کپیسی ٹینس کا بڑا یونٹ فیریڈ (F) ہے۔ ہم اس کے چھوٹے یونٹس مائیکروفیریڈ (μF) اور پیکو فیریڈ (pF) استعمال کرتے ہیں۔

سوالنمبر 39: کپیسٹر کو جوڑنے کے طریقوں کے نام لکھیں؟

جواب: کپیسٹرز کو دو طریقوں سے جوڑا جاسکتا ہے:

1۔ پیرالل طریقہ

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$$

2۔ سیریز طریقہ

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

سوالنمبر 40: کپیسٹرز کی کتنی اقسام ہیں؟ بیان کریں۔

جواب: ڈائی الیکٹرک کے لحاظ سے کپیسٹرز کی دو اقسام ہیں: 1۔ ویری ایبل کپیسٹرز 2۔ فکسڈ کپیسٹرز۔

ویری ایبل کپیسٹرز: ویری ایبل کپیسٹرز میں کپیسی ٹینس کی قیمت کو کم یا زیادہ کیا جاسکتا ہے، **مثلاً:** ریڈیو سیٹوں میں استعمال ہونے والے کپیسٹرز۔

فکسڈ کپیسٹرز: ایسے کپیسٹرز جن کی کپیسی ٹینس کو تبدیل نہیں کیا جاسکتا فکسڈ کپیسٹرز کہلاتے ہیں۔ **مثلاً:** پیپر کپیسٹرز اور ابرق کپیسٹرز۔

سوالنمبر 41: کپیسٹرز کے استعمال تحریر کریں۔

جواب: کپیسٹرز کا استعمال بہت سی چیزوں میں ہوتا ہے جیسا کہ ٹیبل فین، سیلنگ فین، ایگزاسٹ فین، ائر کنڈیشنرز، ائر کولر، واشنگ مشین اور اس کے علاوہ کمپیوٹر کے الیکٹرونک سرکٹ میں بھی استعمال ہوتے ہیں۔

سوالنمبر 42: کپیسٹر انرجی کو کس صورت میں سٹور کرتا ہے؟

جواب: کپیسٹر ایک الیکٹرک فیلڈ میں الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل انرجی کی صورت میں انرجی کو سٹور کرتا ہے۔

سوالنمبر 43: کپیسٹرز کی پلیٹوں کا ایریا بڑھانے سے کپیسٹر کی چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پر کیا اثر پڑتا ہے؟

جواب: کپیسٹرز کی پلیٹوں کا ایریا بڑھانے سے کپیسٹر کی چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت بڑھ جاتی ہے۔

سوالنمبر 44: کیا سیریز طریقہ سے جوڑے گئے کپیسٹرز میں ہر کپیسٹر پر مساوی چارج ہوتا ہے؟ وضاحت کیجیے۔

جواب: جی ہاں، ہر کپیسٹر پر مساوی چارج ہوتا ہے۔ اگر اس جوڑ کو کسی بیٹری سے جوڑ دیا جائے تو ہر کپیسٹر پر چارج کی مقدار ایک جیسی ہوگی۔ بیٹری کپیسٹر C_1 کی بائیں پلیٹ کو چارج $+Q$ مہیا کرتی ہے۔ انڈکشن کی وجہ سے اس کپیسٹر کی دائیں پلیٹ پر چارج $-Q$ پیدا ہوجاتا ہے۔ یعنی $Q = Q_1 = Q_2 = Q_3$

سوالنمبر 45: کیا پیرالل طریقہ سے جوڑے گئے کپیسٹرز کی ہر پلیٹ کے اطراف مساوی پوٹینشل ڈفرنس ہوتا ہے؟ وضاحت کیجیے۔

جواب: کپیسٹرز کے پیرالل جوڑ میں تمام کپیسٹرز کی بائیں پلیٹس بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل اور تمام کپیسٹرز کی دائیں پلیٹس نیگیٹو ٹرمینل سے جڑی ہوتی ہے۔ لہذا ہر کپیسٹر پر پوٹینشل مساوی ہوگا۔

$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

سوالنمبر 46: کپیسٹر پر چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پر اس انداز ہونے والے عوامل بیان کریں؟

جواب: 1۔ کپیسٹر کی پلیٹس کا ایریا 2۔ پلیٹس کا درمیانی فاصلہ 3۔ پلیٹس کے درمیان انسولیٹر کی قسم

سوالنمبر 47: فلٹر سرکٹ کس کام آتے ہیں؟

جواب: فلٹر سرکٹ: کپیسٹرز کو ریزونینٹ سرکٹ میں استعمال کر کے ریڈیو کو ایک خاص فریکونسی پر ٹیون کیا جا سکتا ہے ایسے سرکٹ کو فلٹر سرکٹ کہتے ہیں۔

کپیسٹرز کو زیادہ فریکونسی اور کم فریکونسی کے سگنلز کے درمیان فرق کرنے کے لیے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

سوالنمبر 48: پیرالل طریقے سے جوڑے گئے کپیسٹرز کی مساوی کپیسی ٹینس کسی انفرادی کپیسٹر کی کپیسی ٹینس سے زیادہ ہوتی ہے یا کم؟

جواب: پیرالل طریقے سے جوڑے گئے کپیسٹرز کی مساوی کپیسی ٹینس کسی انفرادی کپیسٹر کی کپیسی ٹینس سے زیادہ ہوتی ہے۔

سوالنمبر 49: سیریز طریقے سے جوڑے گئے کپیسٹرز کی مساوی کپیسی ٹینس کسی انفرادی کپیسٹر کی کپیسی ٹینس سے زیادہ ہوتی ہے یا کم؟

جواب: سیریز طریقے سے جوڑے گئے کپیسٹرز کی مساوی کپیسی ٹینس کسی انفرادی کپیسٹر کی کپیسی ٹینس سے کم ہوتی ہے۔

سوالنمبر 50: کپیسٹر اپنی پلیٹس کے درمیان انرجی کس شکل میں ذخیرہ کرتا ہے؟

جواب: کپیسٹر اپنی دونوں پلیٹس کی الیکٹرک فیلڈ میں الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل انرجی کی شکل میں انرجی ذخیرہ کرتا ہے۔

سوالنمبر 51: کیا وولٹیج اور پوٹینشل ڈفرنس ایک ہی مقدار ہے؟

جواب: جی ہاں! کپیسٹر کی دونوں پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس اور وولٹیج کا ایک ہی مطلب ہے۔ فرض کریں کسی کپیسٹر کی پلیٹس کے درمیان وولٹیج اگر 12 وولٹ ہے تو پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس بھی 12 وولٹ ہی ہو گا۔

سوالنمبر 52: ایک ہوائی جہاز کو چارج اور ڈسچارج کیسے کیا جاتا ہے؟

جواب: پرواز کے دوران ہوائی جہاز کی باڈی چارج ہو جاتی ہے۔ جب ہوائی جہاز زمین پر اترتا ہے تو یہ چارج خصوصی طور پر ڈیزائن کیے ہوئے ٹائرز کی مدد سے زمین کو منتقل کر دیا جاتا ہے۔ ان ٹائرز میں مصنوعی کاربن استعمال کیا جاتا ہے۔

سوالنمبر 53: کپیسٹرز ڈائریکٹ کرنٹ کو بلاک کر دیتا ہے اور آلٹرنیٹنگ کرنٹ کو اپنے اندر سے گزرنے دیتا ہے۔ ایسا کیسے ممکن ہے؟

جواب: ڈائریکٹ کرنٹ صرف ایک ہی سمت میں بہتا ہے اور یہ رک جائے گا۔ جب کپیسٹر مکمل طور پر چارج ہو جائے گا کرنٹ دونوں پلیٹ کے درمیان کے خلا میں سے نہیں گزر سکتا۔

آلٹرنیٹنگ کرنٹ اپنی پولیرٹی مسلسل تبدیل کرتا رہتا ہے جس سے کپیسٹرز پلیٹس کی پولیرٹی بھی تبدیل ہو جاتی ہے اور کرنٹ اپنی سمت تبدیل کر کے بہتا رہتا ہے۔

کپیسٹرز کی مختلف اقسام

سوالنمبر 54: پیپر کپیسٹر اور ابرق کپیسٹر کی تعریفیں لکھئے:

جواب: پیپر کپیسٹر: پیپر کپیسٹر فکسڈ کپیسٹر کی مثال ہے۔ اس کی ساخت سلنڈر نما ہوتی ہے۔ عام طور پر آئل یا گریس شدہ پیپر یا پلاسٹک شیٹ کو ایلومینیم کے دو فوائل کے درمیان بطور ڈائی الیکٹرک استعمال کیا جاتا ہے۔

ابرق کپیسٹر: فکسڈ کپیسٹر کی ایک اور مثال ابرق کپیسٹر ہے۔ دھات کی دو پلیٹوں کے درمیان ابرق کو بطور ڈائی الیکٹرک استعمال کر کے ابرق کپیسٹر بنایا جاتا ہے۔ چونکہ ابرق بہت نازک ہوتا ہے اس لیے اسے پلاسٹک یا کسی انسولیٹر کے خول میں بند کر دیا جاتا ہے۔

سوالنمبر 55: الیکٹرولائیٹک کپیسٹر کپیسٹر اور ریڈیو کپیسٹر کی تعریفیں لکھئے:

جواب: الیکٹرولائیٹک کپیسٹر: ویری ایبل کپیسٹر کی ایک اور مثال الیکٹرولائیٹک کپیسٹر ہے۔ یہ دھاتی فوائل پر مشتمل ہوتا ہے جو کہ الیکٹرولائٹ سے ملی ہوتی ہے۔ جب فوائل اور الیکٹرولائیٹ کے درمیان وولٹیج مہیا کیا جاتا ہے تو فوائل پر ایک پتلی سی دھاتی آکسائیڈ کی تہہ بن جاتی ہے۔ یہ تہہ ڈائی الیکٹرک کا کام سرانجام دیتی ہے۔

ریڈیو کپیسٹر: ریڈیو کپیسٹر ویری ایبل کپیسٹر کی مثال ہے۔ یہ کپیسٹر پلیٹس کے دو سیٹس پر مشتمل ہوتا ہے۔ جن میں سے ایک سیٹ ساکن ہوتا ہے جبکہ دوسرا سیٹ گھوم سکتا ہے۔ اس میں ہوا بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتی ہے۔

الیکٹرو سٹیٹکس کا اطلاق

سوالنمبر 56: الیکٹروسٹیٹکس کا اطلاق کن اشیاء پر ہوتا ہے؟ یا الیکٹروسٹیٹکس کے استعمال لکھئے۔

جواب: الیکٹروسٹیٹکس کا ہماری روزمرہ زندگی میں بہت اہم کردار ہے جیسا کہ فوٹو کاپی، گاڑی کی سطح کو پینٹ کرنا، قالینوں اور فیکٹریوں کی چمنیوں سے دھواں اور گرد وغیرہ کو الگ کرنا۔

سٹیٹک الیکٹریسٹی کے خطرات

سوالنمبر 57: سٹیٹک الیکٹریسٹی کے خطرات تحریر کریں۔

سٹیٹک الیکٹریسٹی کے درج ذیل خطرات ہیں: (i) آسمانی بجلی (ii) آگ یا دھماکا

سوالنمبر 58: سٹیٹک الیکٹریسٹی بہت زیادہ مقامات پر آگ یا دھماکوں کی ایک بڑی وجہ ہے، اس کو مختصراً بیان کیجیے۔

جواب: سٹیٹک الیکٹریسٹی آگ کی چنگاری یا دھماکا پیدا کر سکتی ہے جب کار اور ہوائی جہاز میں ایندھن بھرا جائے تو چنگاری سے بچنے کے لیے خیال رکھنا چاہیے۔ چنگاری ایندھن اور پائپ کے درمیان رگڑ کی وجہ سے پیدا ہو سکتی ہے۔ یہ ایک بہت بڑے دھماکے کی وجہ بن سکتی ہے۔ پائپ کی نوزل کے ساتھ ایک ارتھ وائر لگا کر چنگاری سے بچا جا سکتا ہے۔ ارتھ وائر پیٹرول کے پائپ کو زمین کے

ساتھ جوڑتی ہے۔

سوالنمبر59: آسمانی بجلی کیا ہوتی ہے؟

جواب: گرجتے ہوئے بادل پانی اور ہَوا کے مالیکیولز کے ساتھ رگڑ کی وجہ سے چارج ہو جاتے ہیں اور جب اس چارج کی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے تو زمین پر موجود اجسام پر مخالف چارج انڈیوس کرتے ہیں۔اس طرح بادلوں اور زمین کے درمیان ایک طاقتور الیکٹرک فیلڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ بادلوں میں موجود چارج کی زمین کی طرف منتقلی زوردار چنگاری اور دھماکے کا باعث بن جاتی ہے۔ اس کو آسمانی بجلی کہتے ہیں۔

سوالنمبر60: سٹیٹک الیکٹریسٹی کے استعمال کی ایک مثال بیان کیجیے۔

جواب: الیکٹروسٹیٹک ایئر کلینرز: الیکٹروسٹیٹک ایئر کلینرز کو الرجی سے متاثرہ لوگوں کی تکلیف کم کرنے کے لیے گھروں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ گردوغبار سے آلودہ ذرات جب ابتدائی فلٹر سے گزرنے کے بعد آلے کی پوزیٹو طور پر چارج کی گئی جالی سے گزرتے ہیں تو ان پر پوزیٹو چارج آجاتا ہے۔اس کے بعد جب یہ ذرات آلے کی دوسری نیگیٹو طور پر چارج کی گئی جالی سے گزرتے ہیں تو کشش کی فورس کی وجہ سے جالی کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں۔اس عمل سے ہم ہوا سے گردوغبار کے ذرات کی کافی مقدار کو ختم کر سکتے ہیں۔

سوالنمبر61: الیکٹروسٹیٹک پاؤڈر سپرے پینٹنگ سٹیٹک الیکٹریسٹی کی مثال ہے۔ وضاحت کیجیے۔

جواب: نئی گاڑیوں کی مینوفیکچرنگ کے دوران ہم سٹیٹک الیکٹریسٹی کا استعمال کرتے ہیں۔ پہلے کار کی باڈی کو چارج کیا جاتا ہے پھر سپرے مشین کی نوزل کو مخالف چارج دیا جاتا ہے۔ نوزل سے نکلنے والے سپرے کے ذرات دفع کی فورس کی وجہ سے ایک مناسب دھار کی شکل بناتے ہوئے یکساں طور پر کار کی باڈی کی سطح کے ساتھ منسلک ہو جاتے ہیں۔ پینٹ کے چارجڈ ذرات کشش کی وجہ سے کار کی باڈی کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں خشک ہونے پر پینٹ کے ذرات مزید بہتر انداز میں یکساں طور پر کار کی باڈی کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں۔ بڑے پیمانے پر گاڑیوں کو پینٹ کرنے کا یہ انتہائی مؤثر، کارگر اور سستا طریقہ ہے۔

سوالنمبر62: الیکٹروسٹیٹک کے دو اطلاق کی وضاحت کریں؟

جواب: 1۔ فوٹو کاپی 2۔ گاڑی کی سطح کو پینٹ کرنا 3۔ قالینوں اور فیکٹریوں کے چمنیوں سے دھواں گرد وغیرہ کو الگ کرنا۔

سوالنمبر63: لائٹنگ انرجی کی حد کیا ہے؟

جواب: آسمانی بجلی میں اتنی انرجی ہوتی ہے کہ وہ غیر محفوظ عمارات کی اینٹوں اور پتھروں کے ٹکڑے کر سکتی ہے۔ یہ عمارتوں کے اندر الیکٹریکل سامان کو بھی تباہ کر سکتی ہے۔ آسمانی بجلی کی ہر گرج قریباً ایک ہزار ملین جول انرجی کے برابر ہوتی ہے۔ یہ اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ اس سے دو ہفتے تک ایک کیتلی کو مسلسل ابالا جا سکتا ہے۔ یہ مشاہدہ کیا گیا ہے کہ اگر 10^7 بجلی کے بلب ہوں جن میں ہر بلب 100 واٹ کا ہو تو آسمانی بجلی کی چمک کی انرجی ان سے بھی زیادہ ہو گی۔

سوالنمبر64: سٹیٹک الیکٹریسٹی کے خطرات کیا ہیں اور اس سے بچاؤ کیسے ممکن ہے؟

جواب: سٹیٹک الیکٹریسٹی آگ کی چنگاری یا دھماکہ پیدا کر سکتی ہے۔ جب کار اور ہوائی جہاز کا ایندھن بھرا جائے تو چنگاری سے بچنے کے لیے خیال رکھنا چاہیے۔ چنگاری ایندھن اور پائپ کے درمیان رگڑ کی وجہ سے پیدا کی جا سکتی ہے۔ پائپ کی نوزل کے ساتھ ایک ارتھ وائر لگا کر چنگاری سے بچا جا سکتا ہے۔ ارتھ وائر پیٹرول کے پائپ کو زمین کے ساتھ جوڑتی ہے۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	ایک پوزیٹو الیکٹرک چارج دوسرے:			
	پوزیٹو چارج کو کشش کرتا ہے	پوزیٹو چارج کو دفع کرتا ہے	نیوٹرل چارج کو کشش کرتا ہے	نیوٹرل چارج کو دفع کرتا ہے
2	ایک جسم کو دوسرے جسم پر رگڑنے سے اس پر بہت زیادہ نیگیٹو چارج آجاتا ہے کیونکہ دوسرا جسم ہے:			
	نیوٹرل	نیگیٹو طور پر چارجڈ	پوزیٹو طور پر چارجڈ	یہ تمام
3	دو غیر چارج شدہ اجسام A اور B کو آپس میں رگڑا جاتا ہے۔ جب جسم B کو نیگیٹو طور پر چارج کیے گئے جسم C کے پاس لایا جاتا ہے تو دونوں اجسام ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا جملہ جسم A کے بارے میں درست ہے؟			
	غیر چارج شدہ رہتا ہے	پوزیٹو طور پر چارج ہو جاتا ہے	نیگیٹو طور پر چارج ہو جاتا ہے	اس پر چارج معلوم نہیں کیا جا سکتا
4	جب آپ ایک پلاسٹک کی سلاخ کو اپنے بالوں میں متعدد بار رگڑنے کے بعد کاغذ کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کے پاس لے کر جاتے ہیں تو کاغذ کے ٹکڑے اس کی طرف کشش کرتے ہیں۔ اس مشاہدہ سے آپ کیا نتیجہ نکالتے ہیں؟			
	سلاخ اور کاغذ پر مختلف قسم کا چارج ہے	سلاخ پر پوزیٹو چارج آجاتا ہے	سلاخ اور کاغذ پر ایک جیسا چارج ہے	سلاخ پر نیگیٹو چارج آجاتا ہے
5	کولمب کے قانون کے مطابق اگر دو مخالف چارجز کے درمیان فاصلہ کو بڑھا دیا جائے تو ان کے درمیان کشش کی فورس پر کیا اثر پڑے گا؟			
	بڑھ جاتی ہے	کم ہو جاتی ہے	کوئی تبدیلی نہیں آتی	معلوم نہیں کی جا سکتی

Please visit for more data at: www.pakcity.org

6	کولمب کا قانون کن چارجز کے لئے موزوں ہے؟			
	حرکت کرتے ہوئے پوائنٹ چارجز	حرکت کرتے ہوئے بڑے سائز کے چارجز	ساکن پوائنٹ چارجز	ساکن اور بڑے سائز کے چارجز
7	ایک پوزیٹو اور نیگیٹو چارج کو ابتدائی طور پر 4cm کے فاصلہ پر رکھا گیا ہے۔ جب یہ فاصلہ 1cm ہو تو ان کے درمیان فورس پر کیا اثر پڑے گا؟			
	پہلے سے 4 گنا کم ہوگی	پہلے سے 4 گنا زیادہ ہوگی	پہلے سے 8 گنا زیادہ ہوگی	پہلے سے 16 گنا زیادہ ہوگی
8	ایک 10C کے چارج کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لئے پانچ جول ورک کرنا پڑتا ہے۔ ان دونوں مقامات کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ہوگا:			
	0.5V	2V	5V	10V
9	دو چھوٹے چارجڈ سفیئرز کو 2mm کے فاصلے پر رکھا گیا ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کس انتخاب کے لئے سب سے زیادہ کشش کی فورس ہوگی؟			
	+4q اور +1q	-4q اور -1q	+2q اور +2q	-2q اور +2q
10	الیکٹرک فیلڈ لائنز ہمیشہ:			
	ایک دوسرے کو عبور کرسکتی ہیں	ایک دوسرے کو عبور نہیں کرسکتیں	زیادہ فیلڈ میں ایک دوسرے کو عبور کرتی ہیں	کم فیلڈ میں ایک دوسرے کو عبور کرتی ہیں
11	کپیسی ٹینس کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے:			
	VC	Q/V	QV	V/Q
12	وہ آلہ جو چارج کی نوعیت جاننے کے لئے استعمال ہوتا ہے:			
	سٹروبوسکوپ	الیکٹروسکوپ	سپیکٹروسکوپ	مائیکروسکوپ
13	الیکٹروسکوپ موجودگی کا پتہ لگانے کے لئے استعمال ہوتا ہے:			
	کرنٹ کی	وولٹیج کی	چارج کی	الیکٹرونز کی
14	الیکٹروسکوپ میں سونے کے اوراق کو بیرونی الیکٹریکل خلل سے محفوظ رکھنے کے لئے تپلی سی فوائل کو زمین سے جوڑا جاتا ہے جو کہ بنی ہوتی ہے:			
	ایلومینیم کی	سلور کی	تانبے کی	پیتل کی
15	کولمب کا قانون ہے:			
	$F = G\frac{m_1m_2}{r}$	$F = qE$	$F = K\frac{q_1q_2}{r^2}$	$F = K\frac{q_1q_2}{r^3}$
16	کولمب کے قانون میں K کی قیمت ہے:			
	$9\times10^9 Nm^2C^{-2}$	$9\times10^9 Nm^{-2}C^{-2}$	$9\times10^9 m^{-2}C^{-2}$	$9\times10^9 Nm^2C^2$
17	کولمب کونسٹنٹ کا سسٹم انٹرنیشنل میں یونٹ ہے:			
	Nm^2C^{-2}	Nm^2C^2	$Nm^{-2}C^{-2}$	$Nm^{-2}C^2$
18	جتنے الیکٹرونز کا چارج ایک کولمب ہوتا ہے، وہ ہیں:			
	9.9×10^9	6.25×10^{18}	1.6×10^{19}	3×10^8
19	الیکٹرک انٹینسٹی کا یونٹ ہے:			
	ms^{-1}	Ns	Nm	NC^{-1}
20	الیکٹرک انٹینسٹی کا فارمولا ہے:			
	$E = \frac{V}{q_o}$	$E = \frac{K}{q_o}$	$E = \frac{F}{q_o}$	$E = \frac{W}{V}$
21	الیکٹرک لائنز آف فورس کو متعارف کرایا:			
	نیوٹن	آئن سٹائن	کولمب	فیراڈے
22	الیکٹرک لائنز آف فورس کیسی ہوں گی جہاں الیکٹرک فیلڈ کی شدت زیادہ ہوگی؟			
	دور دور	مثبت سے منفی	منفی سے مثبت	نزدیک

www.pakcity.org
pakcity.org

نمبر	سوال / جوابات			
23	الیکٹرک پوٹینشل V کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے:			
	$W = \frac{V}{q}$	$W = \frac{q}{V}$	$V = \frac{W}{q}$	$q = \frac{V}{W}$
24	الیکٹرک پوٹینشل کا یونٹ ہے:			
	وولٹ	جول	ایمپیئر	اوہم
25	ایک وولٹ برابر ہے:			
	1JC	1J	$1JC^{-1}$	$1C^{-1}$
26	چارج کا SI یونٹ ہے:			
	وولٹ	وولٹ	ایمپیئر	اوہم
27	کپیسٹرز ذخیرہ کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں:			
	کرنٹ	وولٹیج	چارج	رزسٹنس
28	کتنے ایسے عوامل ہیں جو کپیسٹر پر چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پر اثر انداز ہوتے ہیں؟			
	5	4	3	2
29	4pF،3pF اور 5pF کے تین کپیسٹرز پیرالل طریقے سے جوڑے گئے ہیں جبکہ بیٹری کی وولٹیج 6V ہے۔ مساوی کپیسی ٹینس ہو گی:			
	06 pF	12 pF	14 pF	17 pF
30	اگر کسی کپیسٹر کی پلیٹ کو 4 کولمب چارج دینے سے اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل 2 وولٹ ہو تو اس کی کپیسی ٹینس ہو گی:			
	8F	6F	4F	2F
31	کپیسی ٹینس کا SI یونٹ ہے:			
	کولمب	نیوٹن	وولٹ	فیریڈ
32	کپیسٹر میں چارج سٹور کرنے کی صلاحیت کہلاتی ہے:			
	رزسٹنس	کپیسی ٹینس	الیکٹرک پوٹینشل	الیکٹرک انرجی
33	کپیسٹرز کو جوڑنے کے طریقے ہیں:			
	5	4	3	2
34	اگر کپیسٹرز کو پیرالل طریقے سے جوڑا جائے تو ہر کپیسٹر کے لئے برابر ہو گا:			
	وولٹیج	چارج	کپیسی ٹینس	چارج اور کپیسی ٹینس
35	کپیسٹر زیادہ فریکونسی اور کم فریکونسی کے سگنلز کے درمیان فرق کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے، ایسے سرکٹ کو کہتے ہیں:			
	سیریز سرکٹ	پیرالل سرکٹ	فلٹر سرکٹ	ان میں سے کوئی نہیں
36	کپیسی ٹینس کی تعریف کس طرح کی جاتی ہے؟			
	VC	Q/V	QV	V/Q
37	اگر کپیسٹر کو سیریز طریقہ سے جوڑا جائے تو ہر کپیسٹر کے لئے برابر ہو گا:			
	وولٹیج	چارج	کپیسی ٹینس	چارج اور وولٹیج
38	ایک نینو فیریڈ برابر ہے:			
	$1\times10^{-6}F$	$1\times10^{-9}F$	$1\times10^{-12}F$	$1\times10^{-18}F$
39	ابرق کپیسٹر میں بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتا ہے:			
	ابرق	پلاسٹک	پیپر	ایلومینیم
40	آسمانی بجلی کی ہر گرج برابر ہوتی ہے:			
	1000 ملین جول انرجی	2000 ملین جول انرجی	3000 ملین جول انرجی	4000 ملین جول انرجی

www.pakcity.org

یونٹ نمبر:14

کرنٹ الیکٹریسٹی

الیکٹرک کرنٹ

سوالنمبر1:الیکٹرک کرنٹ کی تعریف کریں۔

جواب: الیکٹرک کرنٹ: کسی کراس سیکشن ایریا میں سے الیکٹرک چارجز کے بہاؤ کی شرح کو الیکٹرک کرنٹ کہتے ہیں۔الیکٹرک کرنٹ پوزیٹو اور نیگیٹو دونوں چارجز کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔

فارمولا:

$$I = \frac{Q}{t}$$

یونٹ: ایمپیئر (A)

سوالنمبر2:ایمپیئر کی تعریف کریں۔

جواب: ایمپیئر کی: اگر کسی کنڈکٹر کے کراس سیکشن سے کرنٹ کے بہاؤ کی شرح ایک کولمب فی سیکنڈ ہو تو کرنٹ ایک ایمپیئر ہو گا۔

فارمولا:

$$1A = \frac{1C}{1S}$$

سوالنمبر3:کرنٹ کی کتنی اقسام ہیں؟بیان کریں۔

جواب: الیکٹرک کرنٹ کی دو اقسام ہیں جو کہ مندرجہ ذیل ہیں: (i) کنوینشنل کرنٹ (ii) الیکٹرونک کرنٹ

سوالنمبر4:کنوینشنل اور الیکٹرونک کرنٹ میں فرق بیان کریں۔

کنوینشنل کرنٹ	الیکٹرونک کرنٹ
★ ایسا کرنٹ جو پوزیٹو چارجز کی وجہ سے بہتا ہے، کنوینشنل کرنٹ کہلاتا ہے۔	★ ایسا کرنٹ جو الیکٹرونز (نیگیٹو چارجز) کی وجہ سے بہتا ہے الیکٹرونک کرنٹ کہلاتا ہے۔
★ یہ بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل سے نیگیٹو ٹرمینل کی طرف بہتا ہے۔	★ یہ بیٹری کے نیگیٹو ٹرمینل سے پوزیٹو ٹرمینل کی طرف بہتا ہے۔

سوالنمبر5:کنڈکٹرز میں چارج پوزیٹو چارجز کی بجائے آزاد الیکٹرونز کی صورت میں ہی کیوں منتقل ہوتا ہے؟

جواب: کنڈکٹرز میں آزاد الیکٹرونز کی تعداد زیادہ ہوتی ہے جو آسانی سے ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کر سکتے ہیں جبکہ پوزیٹو چارجز اپنی ہی جگہ پر ساکن رہتے ہیں۔یہی وجہ ہے کہ کنڈکٹرز میں چارج پوزیٹو چارجز کی بجائے آزاد الیکٹرونز کی صورت میں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتا ہے۔

سوالنمبر6:کرنٹ کی پیمائش میں استعمال ہونے والی ڈیوائسز کے نام لکھیں۔

جواب: کرنٹ کی پیمائش میں استعمال ہونے والی ڈیوائسز: (i) گیلوانومیٹر (ii) ایمیٹر

گیلوانومیٹر: گیلوانومیٹر ایک بہت ہی حساس آلہ ہے جو کرنٹ کی بہت کم مقدار کی پیمائش کے لئے استعمال ہوتا ہے۔یہ چند ملی ایمپیئر کرنٹ تک پیمائش کر سکتا ہے۔

ایم میٹر: یہ ایک ایسا آلہ ہے جو بڑے پیمانے پر کرنٹ کی پیمائش کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ایم میٹر کے ذریعے 1A تا 10A تک کی پیمائش کی جا سکتی ہے۔

سوالنمبر7:میٹلز میں سے کرنٹ آسانی سے کیوں گزرتا ہے؟

میٹلز میں الیکٹرانز بکثرت پائے جاتے ہیں جو کسی خاص ایٹم کے ساتھ مضبوطی سے نہیں جڑے ہوتے۔کرنٹ کے بہاؤ کے خلاف ان کی رزسٹنس بہت کم ہوتی ہے۔جب کوئی بیرونی الیکٹرک فیلڈ اپلائی کی جاتی ہے تو بے ترتیب الیکٹران ایک خاص سمت میں موشن کرتے ہیں جس کی وجہ سے کرنٹ بہنے لگتا ہے۔

سوالنمبر8:بیٹری کی غیر موجودگی میں کنڈکٹر میں سے کرنٹ کیوں نہیں گزرتا؟

بیٹری کی غیر موجودگی میں الیکٹرانز کی حرکت بے ترتیب ہوتی ہے۔ایک سمت میں حرکت کرنے والے الیکٹران مخالف سمت میں حرکت کرنے والے الیکٹرانز کے برابر ہوتے ہے۔اس لیے کنڈکٹر میں سے کوئی کرنٹ نہیں بہتا۔

سوالنمبر9:بیٹری کی موجودگی میں کنڈکٹر میں سے کیسے کرنٹ گزرتا ہے؟

بیٹری کرنٹ کا ایک منبع ہے۔بیٹری کے اندر الیکٹروکیمیکل کا عمل پوزیٹو اور نیگٹو چارجز کو الگ الگ کر دیتا ہے۔چارجز کے الگ ہونے کی وجہ سے بیٹری کے ٹرمینلز کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس پیدا ہو جاتا ہے۔جب ہم کنڈکٹر تار کو بیٹری کے ساتھ جوڑتے ہیں تو پوٹینشل ڈیفرنس کی وجہ سے کرنٹ گزرنا شروع ہو جاتا ہے۔

سوالنمبر10:الیکٹرانز کی موشن بے ترتیب کیوں ہوتی ہے؟

جواب: کسی بیرونی سورس کی غیر موجودگی میں کنڈکٹر سے کوئی کرنٹ نہیں بہتا۔اس کی وجہ الیکٹرانز کی بے ترتیب موشن ہے۔

سوالنمبر11:الیکٹرک بلب میں فلامنٹ کے طور پر کون سے میٹل کو استعمال کیا جاتا ہے؟

جواب: الیکٹرک بلب میں فلامنٹ کے طور پر ٹنگسٹن میٹل کی تار کو استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ اس کی رزسٹنس زیادہ ہوتی ہے۔ جب اس میں سے کرنٹ بہتا ہے تو یہ روشنی اور حرارت پیدا کرتی ہے۔

سوالنمبر12: ڈیجیٹل ملٹی میٹر کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

جواب: ڈیجیٹل ملٹی میٹر کو کرنٹ، رزسٹنس اور پوٹینشل ڈیفرنس کی پیمائش کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

پوٹینشل ڈفرینس

سوالنمبر13: پوٹینشل ڈفرینس کی تعریف بیان کریں۔

جواب: پوٹینشل ڈفرینس: دو نقاط کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس اس انرجی کو کہتے ہیں جو ایک یونٹ پوزیٹو چارج کو ایک نقطہ سے دوسرے نقطہ تک منتقل ہوتے ہوئے مہیا کرتے ہیں۔

فارمولا: $$\Delta V = \frac{\Delta W}{\Delta Q}$$

یونٹ: وولٹ

سوالنمبر14: وولٹ کی تعریف کریں۔

جواب: وولٹ: اگر ایک کولمب چارج یا 1A کرنٹ جو بلب میں سے گزرتا ہے ایک جول انرجی صرف کرے تو بلب کے سروں کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس ایک وولٹ ہو گا۔

فارمولا: $$1V = \frac{1J}{1C}$$

سوالنمبر15: کسی سرکٹ میں کرنٹ کی موجودگی کا پتہ کیسے چلایا جاسکتا ہے؟

جواب: کسی سرکٹ میں کرنٹ کی موجودگی کا پتہ چلانے کے لیے مختلف الیکٹریکل حالات استعمال کیے جاتے ہیں جو کسی سرکٹ میں کرنٹ کی پیمائش کرتے ہیں۔ **مثلا**: گیلوانومیٹر اور ایم میٹر۔

سوالنمبر 16: گیلوانومیٹر کس مقصد کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

جواب: گیلوانومیٹر ایک حساس آلہ ہے جو بہت کم کرنٹ کی پیمائش کرتا ہے۔ اس کے سرخ ٹرمینل کو بیٹری کے پازیٹو کے ساتھ جبکہ کالے ٹرمینل کو بیٹری کے نیگٹو کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ ایک مثالی گیلوانومیٹر کی ریزسٹنس بہت کم ہوتی ہے تاکہ سرکٹ میں زیادہ سے زیادہ کرنٹ گزر سکے۔

سوالنمبر 17: زیادہ کرنٹ کی پیمائش کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟

جواب: زیادہ کرنٹ کی پیمائش کے لیے ایم میٹر استعمال ہوتا ہے۔ گیلوانومیٹر کے پیرالل میں کم قیمت کی رزسٹنس لگانے سے گیلوانومیٹر کو ایم میٹر میں تبدیل کیا جاسکتا ہے یہ ایک ایمپیئر سے 10 ایمپیئر تک کرنٹ کی پیمائش کرسکتا ہے۔ اسی سرکٹ میں سیریز میں جوڑا جاتا ہے۔

سوالنمبر 18: کسی کنڈکٹر میں کرنٹ کب گزرتا ہے؟

جواب: کسی کنڈکٹر میں کرنٹ اس وقت تک گزرتا رہتا ہے جب تک کنڈکٹر کے دونوں سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس برقرار رہتا ہے۔ اگر کنڈکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس صفر ہو جائے تو کرنٹ رک جاتا ہے۔ بیٹری کنڈکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس برقرار رکھتی ہے۔

سوالنمبر19: پوٹینشل ڈفرینس کی پیمائش کس طرح کی جاتی ہے؟

جواب: سرکٹ کے کسی حصے کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس کی پیمائش بذریعہ وولٹ میٹر کی جاتی ہے۔ جس آلہ کی پوٹینشل ڈفرینس معلوم کرنا ہو وولٹ میٹر کو اس کے ساتھ پیرالل طریقے سے جوڑا جاتا ہے۔ ایک مثالی وولٹ میٹر کی رزسٹنس بہت زیادہ ہوتی ہے تاکہ اس میں سے کوئی کرنٹ نہ گزر سکے اور صحیح قیمت معلوم کی جاسکے۔

سوالنمبر20: کیا ایک سرکٹ میں کرنٹ ممکنہ پوٹینشل ڈفرینس کے بغیر بہہ سکتا ہے؟

جواب: کسی سرکٹ میں پوٹینشل ڈفرینس کے بغیر کرنٹ نہیں بہہ سکتا۔ کرنٹ سرکٹ میں اس وقت بہتا ہے جب دو پوائنٹس کے درمیان پوٹینشل ڈیفرنس موجود ہو۔ اگر پوٹینشل ڈیفرنس صفر ہو تو کرنٹ نہیں بہہ سکتا۔

سوالنمبر22: ایک جسم کے دو پوائنٹس مختلف الیکٹرک پوٹینشل پر ہیں۔ کیا ان کے درمیان چارجز کا بہاؤ ضروری ہوتا ہے؟

جواب: جب کسی جسم میں دو پوائنٹس پر پوٹینشل ایک جیسا ہو تو کرنٹ نہیں بہہ سکتا۔ سرکٹ میں سے کرنٹ اس وقت بہتا ہے جب پوٹینشل ڈیفرنس موجود ہو۔ کرنٹ اس وقت تک بہتا رہے گا جب تک دونوں پوائنٹس کا پوٹینشل ایک جیسا نہ رہ جائے۔

الیکٹرو موٹو فورس

سوالنمبر23: الیکٹروموٹوفورس کی تعریف، فارمولا اور یونٹ لکھیں؟

جواب: الیکٹروموٹوفورس: انرجی کی وہ قسم جو بند سرکٹ میں سے گزرنے کے لئے بیٹری یونٹ پوزیٹو چارج کو مہیا کرتی ہے، الیکٹروموٹوفورس کہلاتی ہے۔

فارمولا: $$emf = \frac{\text{انرجی}}{\text{چارج}}$$

یونٹ: (V) وولٹ

سوالنمبر24:ای ایم ایف کی پیمائش کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: عام طور پر emf بیٹری کے ٹرمینلز کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس کو کہا جاتا ہے۔ لہذا بیٹری کی ای ایم ایف کی پیمائش کرنے کے لئے ہم وولٹ میٹر کو بیٹری کے ٹرمینلز کے ساتھ براہ راست جوڑ دیتے ہیں۔

سوالنمبر25:الیکٹرو موٹو فورس (emf) کے سورسز کون سے ہیں؟ نام لکھئے۔

جواب: 1 ۔بیٹریاں 2۔تھرموکپلز 3۔جنریٹرز وغیرہ۔

اوہم کا قانون

سوالنمبر26:اوہم کا قانون بیان کریں؟

جواب: اوہم کا قانون:

"اگر کسی کنڈکٹر کے ٹمپریچر اور طبعی حالت میں تبدیلی رونما نہ ہو تو اس میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار اس کے سروں کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔"

فارمولا:

$$V = IR$$

سوالنمبر27:رزسٹنس کی تعریف کریں اور فارمولا لکھیں؟

جواب: رزسٹنس: کسی میٹیریل کی وہ خاصیت جو اس میں سے بہنے والے کرنٹ کے خلاف مزاحمت کرتی ہے، رزسٹنس کہلاتی ہے۔ لمبائی بڑھانے سے رزسٹنس بڑھتی ہے۔

فارمولا:

$$R = \frac{V}{I}$$

یونٹ: اوہم

سوالنمبر28:اوہم کی تعریف کریں؟

جواب: اوہم: جب کسی کنڈکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ایک وولٹ ہو اور اُس میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار ایک ایمپیئر ہو تو اُس کی رزسٹنس ایک اوہم ہو گی۔

فارمولا: $(1)\text{اوہم} = \frac{\text{ایک وولٹ}}{\text{ایک ایمپیئر}}$ یا $1\Omega = \frac{1V}{1A}$

سوالنمبر29:کرنٹ ماپنے کے لیے ایمیٹر کو ہمیشہ سیریز میں کیوں جوڑا جاتا ہے؟

جواب: کرنٹ کی پیمائش کے لیے ایمیٹر کو ہمیشہ سرکٹ میں سیریز میں اس لیے لگاتے ہیں تاکہ سارا کرنٹ ایمیٹر سے گزرے اور ایمیٹر کرنٹ کی درست پیمائش کر سکے۔

سوالنمبر30:وولٹیج کی مقدار معلوم کرنے کے لیے وولٹ میٹر ہمیشہ پیرالل طریقے سے کیوں جوڑا جاتا ہے؟ وضاحت کیجیے۔

جواب: وولٹیج کی پیمائش کے لیے وولٹ میٹر ہمیشہ پیرالل میں اس لیے جوڑا جاتا ہے کہ پیرالل میں وولٹیج کی مقدار مستقل رہتی ہے جبکہ سیریز سرکٹ میں وولٹیج تقسیم ہو جاتی ہے۔

سوالنمبر31:ایک مثالی وولٹ میٹر ہے اور مثالی ایم میٹر کی تعریف کریں؟

جواب: مثالی وولٹ میٹر: ایک مثالی وولٹ میٹر کی رزسٹنس بہت زیادہ ہوتی ہے تاکہ اس میں سے کوئی کرنٹ نہ گزر سکے اور ہمیشہ وولٹ میٹر کو سرکٹ میں پیرالل میں لگایا جاتا ہے۔

مثالی ایم میٹر: ایک مثالی ایم میٹر کی رزسٹنس بہت کم ہوتی ہے تاکہ اس میں سے زیادہ کرنٹ گزر سکے اور ہمیشہ ایم میٹر کو سرکٹ میں سیریز میں لگایا جاتا ہے

سوالنمبر32:کنڈکٹر کی وائر کیوں استعمال ہوتی ہے؟

جواب: 1۔ سرکٹ میں چارجز کا بہاؤ پائپ میں پانی کے بہاؤ کی طرح ہے۔ 2۔ سرکٹ میں پائپ کی بجائے کرنٹ کے بہاؤ کے لیے کنڈکٹر کی وائر استعمال ہوتی ہے۔

سوالنمبر33: ہیرا کرنٹ کا اچھا کنڈکٹر ہے یا نہیں؟

جواب: ہیرے میں سے کرنٹ کا بہاؤ نہیں ہوتا کیونکہ اس میں کوئی آزاد الیکٹرانز نہیں ہوتے۔ تاہم یہ حرارت کا بہت اچھا کنڈکٹر ہے کیونکہ اس کے پارٹیکلز بہت مضبوطی سے ایک دوسرے کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں۔

سوالنمبر34:ہیرے کی اصلی یا نقلی ہونے کی پہچان کس طرح کی جا سکتی ہے؟

جواب: جیولرز ہیرے کو اپنے ہونٹوں سے مس کر کے اس کی اصلی یا نقلی ہونے کی پہچان کر سکتے ہیں۔ اصلی ہیرا کاپر کی بانسبت حرارت کو چار یا پانچ گنا زیادہ کنڈکٹ کرتا ہے۔ اس لیے وہ بہت ٹھنڈا محسوس ہوتا ہے۔

سوالنمبر35:سیل اور بیٹری میں کیا فرق ہے؟

سیل	بیٹری
سیل بیس وولٹیج کا ایک اکیلا یونٹ ہوتا ہے۔	بیٹری ایک اکیلا یونٹ اور بہت زیادہ یونٹس کا مجموعہ بھی ہو سکتا ہے۔

www.pakcity.org
EDUCATION
pakcity.org

دو مخالف پلیٹوں پر مشتمل ایک ایسا آلہ جو کیمیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے "سیل" کہلاتا ہے۔	دو یا دو سے زیادہ سیل مل کر ایک بیٹری بناتے ہیں۔ بیٹریاں، سیل کی نسبت زیادہ الیکٹریکل انرجی ذخیرہ کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔

سوالنمبر 36: اوہمک اور نان اوہمک کنڈکٹرز میں فرق بیان کریں۔

اوہمک میٹریلز	نان اوہمک میٹریلز
★ ایسے میٹریلز جو مکمل طور پر اوہم کے قانون کی تصدیق کرتے ہیں، اوہمک کنڈکٹرز کہلاتے ہیں۔ ★ یہ ایسے میٹریلز ہیں جن میں رزسٹنس کونسٹنٹ رہتی ہے۔	★ ایسے میٹریلز جو مکمل طور پر اوہم کے قانون کی تصدیق نہیں کرتے، نان اوہمک کنڈکٹرز کہلاتے ہیں۔ ★ یہ ایسے میٹریلز ہیں جن میں رزسٹنس وولٹیج کے ساتھ تبدیل ہوتی رہتی ہے۔

رزسٹنس پر اثر انداز ہونے والے عوامل

سوالنمبر 37: سپیسیفک رزسٹنس یا رزسٹیویٹی سے کیا مراد ہے؟

جواب: سپیسیفک رزسٹنس یا رزسٹیویٹی: ایک کیوبک میٹر میٹریل کی رزسٹنس اس کی سپیسیفک رزسٹنس کہلاتی ہے۔

اس کی قیمت کا انحصار کنڈکٹر کی ماہیت پر ہوتا ہے۔ یعنی کاپر، آئرن، سلور اور ٹِن وغیرہ کی سپیسیفک رزسٹنس مختلف ہوگی۔

فارمولا: $$\rho = \frac{RA}{L}$$

یونٹ: اوہم میٹر (Ωm)

سوالنمبر 38: ٹمپریچر بڑھانے سے کنڈکٹر کی رزسٹنس پر کیا اثر ہوتا ہے؟

جواب: ٹمپریچر بڑھانے سے الیکٹرانز کا آپس میں اور میٹلز کے ایٹمز کے ساتھ ٹکراؤ زیادہ ہو جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے الیکٹرانز کو بہنے کے لیے زیادہ مزاحمت کا سامنا کرنا پڑتا ہے اس لیے ٹمپریچر بڑھانے سے رزسٹنس میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

سوالنمبر 39: کنڈکٹرز اور انسولیٹرز میں فرق بیان کریں۔

کنڈکٹرز	انسولیٹرز
★ ایسے میٹریلز جن میں سے کرنٹ آسانی کے ساتھ بہہ سکے کنڈکٹرز کہلاتے ہیں۔ ★ ان میں کرنٹ کے بہاؤ کے لئے آزاد الیکٹرونز کافی تعداد میں موجود ہوتے ہیں۔ ★ سلور، کاپر، تمام میٹلز وغیرہ۔	★ ایسے میٹریلز جن میں سے کرنٹ آسانی کے ساتھ نہ بہہ سکے، انسولیٹرز کہلاتے ہیں۔ ★ ان میں کرنٹ کے بہاؤ کے لئے آزاد الیکٹرونز موجود نہیں ہوتے ہیں۔ ★ گلاس، لکڑی اور ایٹم وغیرہ۔

سوالنمبر 40: انسولیٹرز میں سے کرنٹ کیوں نہیں گزرتا؟

جواب: انسولیٹرز میں الیکٹران موشن کے لیے آزاد نہیں ہوتے بلکہ ایٹمز کے اندر مضبوطی سے جڑے ہوتے ہیں اور کرنٹ کے بہاؤ کے لیے آزاد الیکٹرانز موجود نہیں ہوتے۔

مثلاً: گلاس، ربڑ، لکڑی اور پلاسٹک۔

سوالنمبر 41: کیا آپ سڑکوں پر چلتی ہوئی گاڑیوں کا مشاہدہ کرنے پر بتا سکتے ہیں کہ ان کی ہیڈ لائٹس کو سیریز یا پیرالل طریقے سے جوڑا جاتا ہے؟

جواب: گاڑیوں کی ہیڈ لائٹس کو پیرالل طریقے سے جوڑا جاتا ہے۔ اگر ایک لائٹ خراب ہو جائے تو باقی لائٹس محفوظ رہتی ہیں۔

سوالنمبر 42: ہم ایک خاص فلیش لائٹ کے ذریعے 10 اوہم اور پانچ اوہم کا بلب استعمال کر سکتے ہیں کون سا بلب زیادہ روشنی حاصل کرنے کے لیے استعمال کیا جانا چاہیے نیز کون سا بلب بیٹری کو پہلے ڈسچارج کر دے گا؟

جواب: اوہم کے قانون کے مطابق کرنٹ اور وولٹیج کا آپس میں انورس تعلق ہے۔ ایک فلیش لائٹ جس کی رزسٹنس پانچ اوہم ہے۔ وہ زیادہ روشنی حاصل کرے گا اور بیٹری کو بھی پہلے ڈسچارج کر دے گا۔

سوالنمبر 43: ایک الیکٹرک بلب اور الیکٹرک ہیٹر کو سیریز میں جوڑنا عملی طور پر ممکن نہیں ہے کیوں؟

جواب: ایک الیکٹرک بلب اور الیکٹرک ہیٹر کو سیریز میں جوڑنا ممکن نہیں ہے کیونکہ سیریز میں وولٹیج تقسیم ہو جاتا ہے اور اگر ایک چیز خراب ہو جائے تو دوسری بھی کام نہیں کرے گی۔

سوالنمبر 44: رزسٹرز کے سیریز اور پیرالل جوڑ کی خصوصیات لکھئے۔

رزسٹرز کے سیریز جوڑ کی خصوصیات	رزسٹرز کے پیرالل جوڑ کی خصوصیات
(i) سیریز سرکٹ میں تمام رزسٹرز کے وولٹیج کا مجموعہ بیٹری کے کل وولٹیج کے برابر ہوتا ہے۔	(i) پیرالل سرکٹ میں تمام رزسٹرز کے اطراف وولٹیج برابر ہوتا ہے۔
(ii) سیریز سرکٹ میں ہر رزسٹر میں سے یکساں کرنٹ بہتا ہے۔	(ii) پیرالل سرکٹ میں بہنے والا کل کرنٹ، رزسٹرز میں سے گزرنے والے کرنٹ کے

(iii) سیریز سرکٹ میں مساوی رزسٹنس کا فارمولا ہے۔	مجموعے کے برابر ہوتا ہے۔ (iii) پیرالل سرکٹ میں مساوی رزسٹنس کا فارمولا ہے۔

سوالنمبر 45: تھرمسٹر کیا ہے؟ اس کا ایک استعمال لکھئے۔

جواب: تھرمسٹر: تھرمسٹر ایک رزسٹر ہے جس کا انحصار ٹمپریچر پر ہوتا ہے۔ ٹمپریچر بڑھنے سے اس کی رزسٹنس کم ہو جاتی ہے۔

استعمال: تھرمسٹر ایسے سرکٹ میں استعمال ہوتا ہے جو ٹمپریچر میں پیدا ہونے والی تبدیلی کو محسوس کرتا ہے۔

الیکٹریکل انرجی اور جول کا قانون

سوالنمبر 46: جول کا قانون بیان کریں۔

جواب: جول کا قانون :

"کسی رزسٹنس سے بہنے والے الیکٹرک کرنٹ کی وجہ سے ہیٹ انرجی پیدا ہوتی ہے جس کی مقدار کرنٹ I کے مربع اور رزسٹنس R اور وقت t کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے۔"

فارمولا: $$W = I^2Rt$$

سوالنمبر 47: الیکٹریکل انرجی کی تعریف کریں۔

جواب: الیکٹریکل انرجی: انرجی کی وہ مقدار جو چارج کو مہیا کی جاتی ہے تا کہ وہ سرکٹ کے اندر ورک کر سکے۔ یہ انرجی سرکٹ میں ہیٹ انرجی یا کسی اور انرجی میں تبدیل ہوتی ہے۔

دوسرے الفاظ میں کرنٹ، وقت اور وولٹیج کا حاصل ضرب الیکٹریکل انرجی کہلاتی ہے۔

فارمولا: $$W = I \times t \times V$$

الیکٹرک پاور

سوالنمبر 48: الیکٹرک پاور کی تعریف کریں اور فارمولا لکھیں

جواب: الیکٹرک پاور: اکائی وقت میں الیکٹرک کرنٹ سے حاصل شدہ انرجی کو الیکٹرک پاور کہتے ہیں۔

فارمولا: $$P = I^2R$$

یونٹ: واٹ

سوالنمبر 49: کلوواٹ آور کی تعریف کریں اور قیمت لکھیں۔

جواب: کلوواٹ آور: انرجی کی وہ مقدار جو 1 کلوواٹ پاور سے 1 گھنٹہ کے وقت میں حاصل کی جاتی ہے، کلوواٹ آور کہلاتی ہے۔ یہ الیکٹریکل انرجی کا بڑا یونٹ ہے۔

فارمولا: کلوواٹ آور کا فارمولا درج ذیل ہے:

$$1kWh = 3.6MJ$$

سوالنمبر 50: ثابت کریں: کہ $1kWh = 3.6MJ$

ثبوت:

$$1kWh = 1000\,w \times 3600\,s$$

$$1kWh = 3600000\,Ws \quad (Ws = J)$$

$$1kWh = 3.6 \times 10^6 J \qquad (10^6 = M)$$

$$1kWh = 3.6MJ$$

سوالنمبر 51: کلوواٹ آور میں انرجی کیسے معلوم کی جاتی ہے؟

جواب: کلوواٹ آور میں انرجی مندرجہ ذیل فارمولا سے معلوم کی جا سکتی ہے:

$$\text{انرجی کی مقدار (کلو واٹ آور)} = \frac{\text{واٹ} \times \text{وقت (گھنٹوں میں)}}{1000}$$

ڈائریکٹ کرنٹ ور آلٹرنیٹنگ کرنٹ

سوالنمبر 52: A.C اور D.C میں فرق بیان کریں۔

آلٹرنیٹنگ کرنٹ (A.C)	ڈائریکٹ کرنٹ (D.C)
★ ایسا کرنٹ جس کی پولیریٹی وقت کے مساوی وقفوں میں تبدیل ہوتی ہے، آلٹرنیٹنگ کرنٹ (A.C) کہلاتا ہے۔	★ ایسا کرنٹ جس کی پولیریٹی وقت کے مساوی وقفوں میں تبدیل نہیں ہوتی، ڈائریکٹ کرنٹ کہلاتا ہے۔

www.pakcity.org

★ A.C کا لیول وقت کے ساتھ مستقل نہیں رہتا ہے۔	★ D.C کا لیول وقت کے ساتھ مستقل رہتا ہے۔

سوالنمبر 53: پاکستان میں A.C کی فریکونسی کتنی ہے؟

جواب: پاکستان میں A.C ایک سیکنڈ میں 50 دفعہ اوسیلیٹ کرتا ہے۔ لہٰذا اس کی فریکونسی 50Hz ہے۔

الیکٹریسٹی کے خطرات

سوالنمبر 54: ہمارے گھروں میں الیکٹرک پاور کی ترسیل کتنی وائرز سے ہوتی ہے؟

جواب: ہمارے گھروں میں الیکٹرک پاور کی ترسیل تین طرح کی وائرز سے ہوتی ہے: (i) ارتھ وائر (ii) نیوٹرل وائر (iii) لائیو وائر

سوالنمبر 55: ارتھ وائر، نیوٹرل وائر اور لائیو وائر کی تعریفیں لکھیں؟

جواب: ارتھ وائر: اس وائر میں کرنٹ نہیں ہوتا۔ اس کو گھر کے قریب زمین کے اندر گہرائی میں دبی ہوئی دھاتی پلیٹ کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ ارتھ وائر کا رنگ سبز یا زرد رکھا جاتا ہے۔

نیوٹرل وائر: اس وائر کا پوٹینشل صفر ہوتا ہے۔ اس کو پاور سٹیشن میں ارتھ کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ یہ وائر کرنٹ کو واپسی کا راستہ فراہم کرتی ہے۔ نیوٹرل وائر کا رنگ نیلا یا سیاہ رکھا جاتا ہے۔

لائیو وائر: اس وائر کا پوٹینشل بہت زیادہ ہوتا ہے۔ لائیو اور نیوٹرل وائر کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس 220V ہوتا ہے۔ لائیو وائر کا رنگ سرخ یا براؤن رکھا جاتا ہے۔

گھروں میں الیکٹریسٹی کا محفوظ استعمال

سوالنمبر 58: الیکٹریسٹی کے استعمالات میں کون سے احتیاطی آلات استعمال ہوتے ہیں؟

جواب: (i) فیوز (ii) سرکٹ بریکر (iii) ارتھ وائر

سوالنمبر 59: فیوز اور سرکٹ بریکر میں کیا فرق ہے؟

فیوز	سرکٹ بریکر
فیوز ایک باریک اور چھوٹی سی میٹل وائر ہوتی ہے جو زیادہ کرنٹ بہنے کی صورت میں پگھل جاتی ہے۔	فیوز کی طرح سرکٹ بریکر بھی احتیاطی اپلائنس کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ اگر کرنٹ کی شرح ایک مخصوص حد سے بڑھ جائے تو سرکٹ بریکر خود بخود ہی الیکٹریسٹی کی ترسیل کو منقطع کر دیتا ہے۔

سوالنمبر 60: فیوز کے کوئی سے دو استعمال لکھیں۔

(i) **جواب:** فیوز ایک احتیاطی اپلائنس ہے۔ جس کو سرکٹ میں لائیو وائر کے ساتھ سیریز میں لگایا جاتا ہے تاکہ زیادہ کرنٹ بہنے کی صورت میں الیکٹریکل اپلائنس محفوظ رہیں۔

(ii) جب سرکٹ سے زیادہ کرنٹ بہتا ہے تو فیوز گرم ہونے اور آگ پکڑنے سے پہلے ہی پگھل کر سرکٹ کو بریک کر دیتا ہے۔

سوالنمبر 61: سرکٹ بریکر احتیاطی اپلائنس کے طور پر کس طرح کام کرتا ہے؟

جواب: جب لائیو وائر میں ایک مخصوص حد کا کرنٹ بہہ رہا ہو تو الیکٹرو میگنٹ کمزور ہونے کی وجہ سے کنکشن منقطع نہیں ہوتے۔ اگر الیکٹریکل اپلائنسز میں کوئی نقص پیدا ہو جائے اور لائیو وائر میں کرنٹ کا بہاؤ بڑھ جائے تو الیکٹرو میگنٹ لوہے کی پتری کو کھینچ کر سرکٹ بریک کر دیتا ہے۔ جب نقص دور کر دیا جاتا ہے تو پتری کا رابطہ دوبارہ بحال ہو جاتا ہے۔

سوالنمبر 62: شارٹ سرکٹ ہونے کی دو وجوہات بیان کیجیے۔

جواب: (i) سرکٹ میں رزسٹنس کا کم ہو جانا۔ (ii) لائیو وائر اور نیوٹرل وائر کا براہ راست آپس میں جڑنا۔

سوالنمبر 63: کسی الیکٹرک سرکٹ میں فیوز پوٹینشل ڈفرینس کو کنٹرول کرتا ہے یا کرنٹ کو؟

جواب: فیوز کسی الیکٹرک سرکٹ میں کرنٹ کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے۔ اگر کرنٹ زیادہ مقدار میں گزرے تو یہ حرارت پکڑ لیتا ہے اور پگھل کر سرکٹ کو بریک کر دیتا ہے۔ اس طرح بجلی گزرنا بند ہو جاتی ہے۔

سوالنمبر 64: گھریلو الیکٹریسٹی کے خطرات کی مختصر وضاحت کیجیے۔

(i) جواب: انسولیشن کی وجہ سے نقصان: حفاظتی تدابیر کے طور پر تمام الیکٹریکل وائرز پر پلاسٹک کو بطور انسولیشن استعمال کیا جاتا ہے لیکن جب کرنٹ کی مقدار ایک مخصوص حد سے تجاوز کرتی ہے تو زیادہ حرارت پیدا ہونے کی وجہ سے کیبلز کی انسولیشن خراب ہو جاتی ہے۔ اس طرح شارٹ سرکٹ کی وجہ سے الیکٹرک اپلائنسز یا کسی شخص کو سخت نقصان پہنچ سکتا ہے۔

(ii) نمدار ماحول: خشک انسانی جلد کی رزسٹنس 100,000W یا اس سے زیادہ ہوتی ہے لیکن نمدار ماحول میں انسانی جلد کی رزسٹنس بہت زیادہ کم ہو کر چند اوہم تک رہ جاتی ہے۔ لہٰذا کسی الیکٹریکل اپلائنس کو گیلے ہاتھوں کے ساتھ مت چلائیں نیز سوئچز، پلگز، ساکٹس اور وائرز کو خشک رکھیں۔

سوالنمبر 65: ارتھ وائر کے دو فوائد بیان کیجیے۔

(i) **جواب:** ارتھ وائر لوگوں کو الیکٹرک شاک سے محفوظ رکھتی ہے۔ (ii) یہ الیکٹریکل اپلائنسز اور ڈیوائسز کو نقصان سے بچاتی ہے۔ ارتھ وائر کرنٹ کو متبادل حفاظتی راستہ فراہم کرتی ہے۔

سوالنمبر 66: سرکٹ میں شارٹ سرکٹ کیسے ہوتا ہے؟

جواب: 1۔ شارٹ سرکٹ لائیو وائر اور نیوٹرل وائر کے براہ راست آپس میں جڑنے کی وجہ سے بھی ہو سکتا ہے۔ 2۔ سرکٹ میں کم رزسٹنس ہونے کی وجہ سے شارٹ سرکٹ ہو سکتا ہے۔

سوالنمبر 67: الیکٹریکل اپلائنسز کو گیلے ہاتھوں سے کیوں ہاتھ نہیں لگانا چاہیے؟

جواب: خشک انسانی جلد کی رزسٹنس ایک لاکھ واٹ سے زیادہ ہوتی ہے۔ لیکن نامدار ماحول میں انسانی جلد کی رزسٹنس بہت کم ہو کر چند اوہم رہ جاتی ہے۔ اس لیے الیکٹریکل اپلائنسز کو گیلے ہاتھوں سے ہاتھ نہیں لگانا چاہیے۔

سوالنمبر 68: فیوز کس طرح اپلائنسز کو نقصان سے بچاتا ہے؟

جواب: 1۔ فیوز کو تبدیل کرنے سے ہمیشہ مین سپلائی سے انے والی الیکٹریسٹی کی ترسیل کو منقطع کر دیں۔

2۔ ویوز وائز کو ہمیشہ لائیو وائرز کے ساتھ لگانا چاہیے تاکہ فیوز جلنے کی صورت میں الیکٹریکل اپلائنسز بند ہو جائیں۔

سوالنمبر 69: الیکٹرولائسز اور ڈرائی سیل میں کیا فرق ہے؟

الیکٹرولائسز	ڈرائی سیل
الیکٹرولائسز میں کرنٹ پوزیٹو اور نیگٹو چارجز کے بہاؤ کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔	ڈرائی سیل میں کیمیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

سوالنمبر 70: انرجی سیور کے فوائد لکھیں؟

جواب: 1۔ انرجی سیور الیکٹریکل انرجی کی بہت زیادہ مقدار کو روشنی میں تبدیل کرتے ہیں۔ 2۔ الیکٹریکل انرجی کی بہت کم مقدار حرارت کی صورت میں ضائع ہوتی ہے۔

سوالنمبر 71: الیکٹریکل ارتھنگ کیا ہوتی ہے؟

الیکٹریکل ارتھنگ: زمین ایک اچھا الیکٹریکل کنڈکٹر ہے لہذا اگر کسی چارشدہ جسم کو کسی میٹل کے ٹکڑے کے ذریعے زمین کے ساتھ ملایا جائے تو جسم کا چارج زمین میں منتقل ہو جاتا ہے۔ جسم سے چارج کی منتقلی کے اس روایتی طریقہ کو الیکٹریکل ارتھنگ کہا جاتا ہے۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	کنڈکٹر میں الیکٹرک کے بہاؤ کی وجہ ہے:			
	پوزیٹو آئنز	نیگیٹو آئنز	پوزیٹو چارجز	آزاد الیکٹرونز
2	ایک 6Ω کے رزسٹر میں سے جب 3A کا کرنٹ گزرتا ہے تو اس رزسٹر کے اطراف وولٹیج ہوتا ہے:			
	2V	9V	18V	36V
3	سیریز طریقے سے جوڑے گئے بلبوں کی تعداد میں اضافہ کرنے سے ان کی روشنی کی شدت پر کیا فرق پڑتا ہے؟			
	بتانا مشکل ہے	کوئی فرق نہیں پڑتا	کمی ہوتی ہے	اضافہ ہوتا ہے
4	گھریلو اپلائنسز کو وولٹیج کے ذرائع کے ساتھ پیرالل طریقہ سے کیوں جوڑنا چاہیے؟			
	ہر اپلائنس کو پاور سورس جتنا وولٹیج دینے کے	ہر اپلائنس کو پاور سورس جتنا کرنٹ دینے	سرکٹ کی رزسٹنس کو کم کرنے کے لئے	سرکٹ کی رزسٹنس کو بڑھانے کے لئے
5	الیکٹرک پوٹینشل اور ای ایم ایف:			
	ایک جیسی مقداریں ہیں	ان کے یونٹس مختلف ہیں	دو مختلف مقداریں ہیں	b اور c دونوں
6	جب ہم ایک سادہ سرکٹ میں وولٹیج کو دوگنا کر دیتے ہیں تو کون سی مقدار دوگنا ہو جاتی ہے؟			
	رزسٹنس	پاور	کرنٹ	A اور b دونوں
7	اگر ہم ایک سرکٹ میں رزسٹنس کو کونسٹنٹ رکھتے ہوئے کرنٹ اور وولٹیج دونوں کو دوگنا کر دیں تو پاور:			
	نصف ہو جائے گی	دوگنا ہو جائے گی	میں کوئی فرق نہیں پڑے گا	چار گنا ہو جائے گی
8	12A کے سورس سے جوڑے گئے ایک لیمپ کی پاور کی شرح کیا ہو گی، جبکہ اس میں سے 2.5A کرنٹ بہ رہا ہو؟			
	30W	60W	14.5W	4.8W
9	سیریز طریقے سے جوڑے گئے دو ایک جیسے رزسٹرز کی رزسٹنس کا مجموعہ 8Ω ہے۔ پیرالل طریقے سے جوڑنے سے ان کی رزسٹنس کا مجموعہ کیا ہو گا؟			
	2Ω	4Ω	8Ω	12Ω
10	چارجز کے بہاؤ کی شرح ہے:			
	اوہم	کرنٹ	وولٹ	کولمب
11	کرنٹ کی مقدار معلوم کرنے کا فارمولا ہے:			

$I = \frac{C}{Q}$	$I = CV$	$I = QV$	$I = \frac{Q}{t}$	
			الیکٹرک کرنٹ کا یونٹ ہے:	12
کولمب	واٹ	جول	ایمپیئر	
			ایک ملی ایمپیئر برابر ہے:	13
10^{-12} A	10^{-9} A	10^{-6} A	10^{-3} A	
			ایک مائیکرو ایمپیئر برابر ہے:	14
10^{-12} A	10^{-9} A	10^{-6} A	10^{-3} A	
			ایک الیکٹرک سرکٹ میں الیکٹرون کم پوٹینشل سے زیادہ پوٹینشل کی طرف حرکت کرتے ہیں تو وہ:	15
اپنی شناخت کھودیں گے	پاور حاصل کریں گے	پوٹینشل حاصل کریں گے	انرجی خارج کریں گے	
			الیکٹرک پوٹینشل کا SI یونٹ ہے:	16
وولٹ	کولمب	جول	واٹ	
			ایک 10C کے چارج کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لئے 5J ورک کرنا پڑتا ہے۔ ان دونوں مقامات کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ہوگا؟	17
10V	5V	2V	0.5V	
			e.m.f کا کلیہ ہے:	18
$E = \frac{G}{I}$	$E = \frac{W}{Q}$	$F = \frac{W}{I}$	$E = \frac{J}{Q}$	
			ای ایم ایف کا SI یونٹ ہے:	19
JC^{-1}	CJ	NC	NC^{-1}	
			سرکٹ میں انڈیوسڈ ای ایم ایف کی سمت کنزرویشن کے قانون کے مطابق ہوتی ہے:	20
انرجی کے	مومینٹم کے	چارج کے	ماس کے	
			"ρ" کا یونٹ ہے:	21
NC^{-1}	$\frac{m}{\Omega}$	$\frac{\Omega}{m}$	Ωm	
			اوہم کے قانون کی حسابی شکل ہے:	22
$V = m/V$	$V = IR$	$V = R/I$	$V = I/R$	
			رزسٹنس کا یونٹ ہوتا ہے:	23
فیرڈ	اوہم	وولٹ	ایمپیئر	
			ایک مثالی وولٹ میٹر کی رزسٹنس ہوتی ہے:	24
بالکل نہیں ہوتی	بہت زیادہ	بہت کم	کم	
			الیکٹریکل انرجی برابر ہوتی ہے:	25
Qt	QC	QV	QR	
			الیکٹرک پاور کا یونٹ ہے:	26
وولٹ	جول	واٹ	ایمپیئر	
			1kWh برابر ہوتا ہے:	27
3.6J	$3.6J^{-1}$	3.6KJ	3.6MJ	

www.pakcity.org EDUCATION pakcity.org

28	واشنگ مشین کی الیکٹرک پاور واٹ میں ہوتی ہے:			
	800	750	100	50
29	ایک واٹ برابر ہوتا ہے:			
	Js	Js^{-1}	J^2s	sJ^{-1}
30	اگر بیٹری کی ای ایم ایف 2V ہو تو ایک کولمب چارج بند سرکٹ میں سے گزرتا ہے تو بیٹری اس کو انرجی مہیا کرتی ہے:			
	5جولز	4جولز	2.8جولز	2جولز

www.pakcity.org
EDUCATION
pakcity.org

یونٹ نمبر:15

الیکٹرو میگنیٹزم

مختلف الیکٹرک کرنٹ کے میگنیٹک اثرات

سوال نمبر 1: الیکٹرو میگنیٹزم اور میگنیٹک فیلڈ کی تعریف کیجیے۔

جواب: الیکٹرو میگنیٹزم: کرنٹ کے میگنیٹک اثرات کا مطالعہ الیکٹرو میگنیٹزم کہلاتا ہے۔

میگنیٹک فیلڈ: جب کسی کنڈکٹر سے کرنٹ گزرتا ہے تو اس کے گرد ایک فیلڈ پیدا ہو جاتا ہے اس کو میگنیٹک فیلڈ کہتے ہیں۔

سوال نمبر 2: میگنیٹک فیلڈ کی سمت معلوم کریں۔

جواب: میگنیٹک فیلڈ کی سمت دائیں ہاتھ کے اصول کے تحت معلوم کی جاتی ہے جس کی تعریف یوں ہے:

دائیں ہاتھ کا اصول: "وائر کو اپنے دائیں ہاتھ میں اس طرح پکڑیں کہ انگوٹھا کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرتا ہو تو ہاتھ کی مڑی ہوئی انگلیاں میگنیٹک فیلڈ کی سمت کو ظاہر کریں گی۔"

سوال نمبر 3: MRI کسے کہتے ہیں؟

جواب: ہمارے جسم کے نروس سسٹم میں معمولی کرنٹ بہتا ہے جس کے ارد گرد میگنیٹک فیلڈ پیدا ہوتا ہے یہی میگنیٹک فیلڈ ہمارے جسم کے مختلف حصوں کی امیج حاصل کرنے کی بنیاد بنتا ہے۔ اس تکنیک کو میگنیٹک ریزوننس امیجنگ (MRI) کہتے ہیں۔ دل اور دماغ ایسے آرگنز ہیں جو طاقتور میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتے ہیں۔ ڈاکٹرز 'MRI' کی مدد سے دل اور دماغ کی بیماری کی تشخیص کرتے ہیں۔

سوال نمبر 4: سولینائڈ اور الیکٹرو میگنٹ کی تعریف کریں۔

سولینائڈ	الیکٹرو میگنٹ
سولینائڈ وائر کے کئی چکروں پر مشتمل ایک لمبی کوائل ہے۔	عارضی میگنٹ جو کوائل میں کرنٹ گزرنے کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے الیکٹرو میگنٹ کہلاتا ہے۔

سوال نمبر 5: سولینائڈ میں میگنیٹک لائنز آف فورسز کی سمت کیسے معلوم کی جاتی ہے؟

جواب: "اگر ہم سولینائڈ کو دائیں ہاتھ میں اس طرح پکڑیں کہ انگلیاں کرنٹ کے بہاؤ کی سمت میں ہوں تو انگوٹھا سولینائڈ کے نارتھ پول کی سمت کو ظاہر کرتا ہے۔"

سوال نمبر 6: سولینائڈ کے میگنیٹک فیلڈ پر مختصر نوٹ لکھئے۔

جواب: سولینائڈ وائر کے کئی چکروں پر مشتمل ایک لمبی کوائل ہے۔ سولینائڈ میں الیکٹرک کرنٹ کے گزرنے سے میگنیٹک فیلڈ پیدا ہوتا ہے جو ایک مستقل بار میگنیٹ کے فیلڈ سے مشابہ ہے۔ ہر ایک چکر کا میگنیٹک فیلڈ مل کر سولینائڈ میں مضبوط میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتا ہے۔

سوال نمبر 7: ہم میگنیٹک فیلڈ کی مقدار اور سمت کا تعین کیسے کرسکتے ہیں؟

جواب: میگنیٹک لائنز آف فورس ایک ایسا تصویری خاکہ پیش کرتی ہے جس کی مدد سے ہم میگنیٹک فیلڈ، ویکٹر کی مقدار اور اس کی ہمت کا تعین کرسکتے ہیں۔

سوال نمبر 8: بینکنگ کریڈٹ کارڈز میں میگنیٹک سٹرپ کیوں لگی ہوتی ہے؟

جواب: بینکنگ کریڈٹ کارڈز میں ایک میگنیٹک سٹریپ ہوتی ہے جس پر اکاؤنٹ کے متعلق ضروری معلومات سٹور ہو جاتی ہیں اے ٹی ایم مشین انہی معلومات کو پڑھتی ہے۔

سوال نمبر 9: میگنیٹک فیلڈ کی شدت سے کیا مراد ہے؟

جواب: میگنیٹک فیلڈ کی شدت: کسی سطح سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو میگنیٹک فیلڈ کی شدت کہتے ہیں۔

میگنیٹک فیلڈ کرنٹ بردار کنڈکٹر پر عمل کرنے والی فورس

سوال نمبر 10: کرنٹ بردار وائر پر عمل کرنے والی فورس کو کیسے بڑھایا جاسکتا ہے؟ یا میگنیٹک فورس کو بڑھانے کے طریقے لکھئے۔

جواب: مائیکل فیراڈے نے دریافت کیا کہ کرنٹ بردار وائر پر عمل کرنے والی میگنیٹک فورس بڑھتی ہے اگر:

1۔ کرنٹ کی مقدار بڑھائی جائے 2۔ مستقل میگنٹ کی شدت کو بڑھایا جائے 3۔ کرنٹ بردار وائر کی لمبائی بڑھائی جائے

سوالنمبر 11: فلیمنگ کا بائیں ہاتھ کا اصول بیان کیجئے۔ یا میگنیٹک فیلڈ کی سمت کا تعین کس اصول سے کیا جاتا ہے؟

جواب: آپ اپنے ہاتھ کو اس طرح پھیلائیں کہ انگوٹھا، پہلی اور درمیانی انگلی آپس میں عموداً ہوں۔ اگر پہلی انگلی میگنیٹک فیلڈ اور درمیانی انگلی کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرے تو انگوٹھا کنڈکٹر پر عمل کرنے والی فورس کی سمت میں ہوگا۔

سوالنمبر 12: ایک کنڈکٹر کو جب کسی میگنیٹک فیلڈ میں حرکت دی جاتی ہے تو اس میں وولٹیج پیدا ہو جاتا ہے۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ فیلڈ کے لحاظ سے کنڈکٹر کو کس سمت میں حرکت دی جائے کہ اس میں زیادہ سے زیادہ وولٹیج پیدا ہو سکے؟

جواب: جب کنڈکٹر میں زیادہ سے زیادہ لائنز آف فورسز گزریں تو زیادہ سے زیادہ وولٹیج پیدا ہوگا اور ایسا تب ہوگا جب کنڈکٹر میگنیٹک فیلڈ کی سمت کے عموداً ہوگا۔

سوالنمبر 13: کرنٹ بردار کنڈکٹر ایک بیرونی میگنیٹک فیلڈ کے عموداً رکھی ہوئی ہے۔ میگنیٹک فورس کی وجہ سے وائر کس سمت میں حرکت کرے گی؟

جواب: کرنٹ بردار کنڈکٹر کو بیرونی میگنیٹک فیلڈ میں رکھنے پر اس پر ایک فورس عمل کرے گی۔ اس فورس کی سمت فلیمنگ کے بائیں ہاتھ کے اصول کے مطابق معلوم کی جا سکتی ہے۔ اس فورس کی سمت نیچے کی طرف ہوگی۔

سوالنمبر 14: فرض کریں آپ کے پاس ایک کوائل اور ایک بار میگنٹ ہے۔ وضاحت کریں کہ آپ کس طرح ان سے الیکٹرک کرنٹ پیدا کریں گے؟

جواب: فیراڈے کے قانون کے مطابق: اگر کوائل اور میگنیٹ کے درمیان ریلیٹیو موشن ہوگی تو الیکٹرک کرنٹ پیدا ہوگا۔ پس کرنٹ پیدا کرنے کے لیے کوائل اور میگنیٹ کے درمیان ریلیٹیو موشن ہونا ضروری ہے۔

ڈی سی موٹر اور اے سی جنریٹر

سوالنمبر 15: DC کی تعریف لکھیں؟

DC موٹر: ایسی ڈیوائس جو الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرے موٹر کہلاتی ہے۔

جواب: 1۔ ریکٹینگولر کوائل 2۔ سپلٹ رنگز 3۔ کاربن برشز 4۔ الیکٹریکل انرجی 5۔ الیکٹرو میگنیٹ

سوالنمبر 16: DC موٹر کا اصول لکھئے۔

جواب: DC موٹر کا اصول: جب کسی کرنٹ بردار کوائل کو ایک میگنیٹک فیلڈ میں رکھا جاتا ہے تو اس پر ایک کپل عمل کرتا ہے جس کی وجہ سے کوائل گھومنے لگتی ہے۔ ایک DC موٹر اسی اصول پر کام کرتی ہے۔ یہ الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کر دیتی ہے۔

سوالنمبر 17: DC موٹر میں سپلٹ رنگز کا کیا کام ہے؟

جواب: کرنٹ کی سمت کو تبدیل کرنے کے لیے کوائل کو سپلٹ رنگز کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے۔ سپلٹ رنگز کموٹیٹر کے طور پر کام کرتے ہیں۔ کموٹیٹر کو دو برشز جو عام طور پر گریفائیٹ سے بنے ہوئے ہیں کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے جس سے کوائل میں کرنٹ بہنا شروع ہو جاتا ہے۔

سوالنمبر 18: آرمیچر کسے کہتے ہیں؟ آرمیچر پر عمل کردہ فورس کن طریقوں سے بڑھائی جا سکتی ہے؟

جواب: آرمیچر: عملی طور پر ڈی سی موٹر کی کوائل بہت سے چکروں پر مشتمل ہوتی ہے جن کے اندر سے شافٹ گزرتی ہے۔ اس کوائل کو آرمیچر کہتے ہیں۔

آرمیچر پر عمل کردہ رزلٹنٹ فورس کو بڑھانا: 1۔ کوائل پر چکروں کی تعداد بڑھا کر 2۔ کرنٹ کی مقدار بڑھا کر 3۔ میگنیٹک فیلڈ کی شدت کو بڑھا کر 4۔ کوائل کا ایریا بڑھا کر

سوالنمبر 19: اس ڈیوائس کا نام بتایئے جو الیکٹریکل انرجی کا مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔ یہ کس اصول پر کام کرتا ہے؟

جواب: ڈی سی موٹر الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتی ہے اور یہ کنڈکٹر کے میگنیٹک فیلڈ میں گھمانے کے اثر کے اصول پر کام کرتی ہے۔

سوالنمبر 20: ڈی سی موٹر کی آرمیچر میں الیکٹرک کرنٹ کی سمت کس طرح الٹ جاتی ہے؟

جواب: ڈی سی موٹر میں استعمال ہونے والے رنگز جو درمیان سے کٹے ہوتے ہیں۔ جب کوائل ان تک پہنچتی ہے تو انرشیا کی وجہ سے رکنے کی بجائے آگے کی سمت میں حرکت کرے گی۔ جس کی وجہ سے کنکشن الٹ جاتا ہے۔ کنکشن الٹنے سے کرنٹ کی سمت بھی الٹ جاتی ہے۔

سوالنمبر 21: موٹر اور جنریٹر میں فرق بیان کیجئے۔

موٹر	جنریٹر
★ ایسی ڈیوائس جو الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرے موٹر کہلاتی ہے۔ ★ اس میں مستقل میگنٹ یا الیکٹرو میگنٹ استعمال کیے جاتے ہیں۔	★ ایسی ڈیوائس جو مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرے جنریٹر کہلاتی ہے۔ ★ اس میں مستقل میگنٹ استعمال کیا جاتا ہے۔

الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن

سوالنمبر 22: الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن اور فیراڈے کا قانون سے کیا مراد ہے؟

جواب: الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن: ایسا عمل جس میں سرکٹ میں سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو تبدیل کر کے انڈیوس کرنٹ پیدا کیا جائے الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کہلاتا ہے۔

فیراڈے کا قانون: فیراڈے کے قانون کے مطابق "انڈیوسڈ ای ایم ایف کی مقدار میگنیٹک لائنز آف فورسز کی تبدیلی کی شرح کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔"

سوالنمبر 23: انڈیوسڈ ای ایم ایف پر عمل انداز ہونے والے عوامل بیان کیجئے۔

جواب: انڈیوسڈ ای ایم ایف کی مقدار مندرجہ ذیل عوامل پر منحصر ہوتی ہے:

1۔ کوائل اور میگنٹ کے درمیان ریلیٹو موشن کی سپیڈ پر 2۔ کوائل میں چکروں کی تعداد 3۔ کوائل میں بہنے والے کرنٹ کی تعداد

سوالنمبر 24: میگنیٹک فیلڈ کی شدت اور لینز کا قانون سے کیا مراد ہے؟

جواب: میگنیٹک فیلڈ کی شدت: کسی سطح سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو میگنیٹک فیلڈ کی شدت کہتے ہیں۔

لینز کا قانون: سرکٹ میں انڈیوسڈ کرنٹ ہمیشہ اس سمت میں بہتا ہے جس سے یہ اس تبدیلی کی مخالفت کرتا ہے جس کی وجہ سے یہ پیدا ہوتا ہے۔

AC جنریٹر

سوالنمبر 25: AC جنریٹر کی تعریف لکھیں؟

AC جنریٹر: ایسی ڈیوائس جو کینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرے **جنریٹر کہلاتا ہے۔**

سوالنمبر 27: AC جنریٹر کا اصول لکھیں؟

جواب: AC جنریٹر کا اصول: جب کوائل میگنیٹک فیلڈ میں گھومتی ہے تو اس کے نتیجے میں پیدا ہونے والے انڈیوسڈ کرنٹ کی مقدار مسلسل تبدیل ہوتی رہتی ہے اس اصول پر AC جنریٹر کام کرتا ہے۔ یہ الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے۔

سوالنمبر 28: AC جنریٹر کی ساخت بیان کیجیے:

جواب: AC جنریٹر ایک آرمیچر پر مشتمل ہوتا ہے جس کو میگنیٹک فیلڈ میں آزادانہ طور پر گھمایا جا سکتا ہے۔ جب آرمیچر گھومتا ہے تو اس سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس میں مسلسل تبدیلی ہوتی رہتی ہے جس کی وجہ سے کوائل میں emf انڈیوس ہو جاتی ہے۔ AC جنریٹر میکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔

میوچل انڈکشن اور ٹرانسفارمر

سوالنمبر 29: میوچل انڈکشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: میوچل انڈکشن: اگر کسی ایک کوائل میں کرنٹ کی تبدیلی کی وجہ سے کسی دوسرے کوائل میں کرنٹ انڈیوس ہو جائے تو اس عمل کو میوچل انڈکشن کہتے ہیں۔

سوالنمبر 30: ٹرانسفارمر سے کیا مراد ہے۔ اور یہ کس اصول پر کام کرتا ہے؟

ٹرانسفارمر: ایسی ڈیوائس جو آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے کے لئے استعمال ہوتی ہے، ٹرانسفارمر کہلاتی ہے۔ ٹرانسفارمر میوچل انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے۔

سوالنمبر 31: ٹرانسفارمر کی اقسام بیان کیجئے۔

جواب: ٹرانسفارمر کی دو اقسام ہیں: (i) سٹیپ اپ ٹرانسفارمر (ii) سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر

سٹیپ اپ ٹرانسفارمر: ایسا ٹرانسفارمر جس میں سیکنڈری وولٹیج V_s، پرائمری وولٹیج V_p سے زیادہ ہو، اس کو سٹیپ اپ ٹرانسفارمر کہتے ہیں۔

$$V_s > V_p \quad \text{or} \quad N_s > N_p$$

سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر: ایسا ٹرانسفارمر جس میں سیکنڈری وولٹیج V_s، پرائمری وولٹیج V_p سے کم ہو، سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر کہلاتا ہے۔

$$V_s < V_p \quad \text{or} \quad N_s < N_p$$

سوالنمبر 32: ٹرانسفارمر میں کتنے کوائل استعمال ہوتے ہیں؟ ان کے نام بھی لکھئے۔

جواب: ٹرانسفارمر دو کوائل پر مشتمل ہوتا ہے۔ (i) پرائمری کوائل (ii) سیکنڈری کوائل

سوالنمبر 33: کیا ٹرانسفارمر ڈائریکٹ کرنٹ پر کام کر سکتا ہے؟

جواب: نہیں ایسا ممکن نہیں کیونکہ ٹرانسفارمر میوچل انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے اور میوچل انڈکشن کے لیے آلٹرنیٹنگ کرنٹ ضروری ہے۔

سوالنمبر 34: آئیڈیل ٹرانسفارمر سے کیا مراد ہے؟

جواب: آئیڈیل ٹرانسفارمر: ایک ایسا ٹرانسفارمر جس میں سیکنڈری سرکٹ کی الیکٹرک پاور پرائمری سرکٹ کی الیکٹرک پاور کے برابر ہے، آئیڈیل ٹرانسفارمر کہلاتا ہے۔ ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر میں کوئی پاور ضائع نہیں ہوتی۔

سوالنمبر 35: ٹرانسفارمر کے استعمالات لکھیں؟

ٹرانسفارمر کے استعمالات: 1۔ ٹرانسفارمر پرنٹرز میں استعمال ہوتا ہے۔ 2۔ ٹرانسفارمر سٹیریو گیم سسٹم میں استعمال ہوتا ہے۔

سوالنمبر 36: الیکٹرو میگنٹس کا استعمال بیان کریں۔

www.pakcity.org

www.pakcity.org www.pakcity.org

جواب: الیکٹرو میگنٹس کا استعمال: کرنٹ کا میگنیٹک اثر الیکٹرو میگنٹ کہلاتا ہے۔ اس اثر کو بہت ساری ڈیوائسز میں استعمال کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر الیکٹرک بیل اور ری لے وغیرہ۔

سوالنمبر 37: ری لے کس کام آتا ہے؟

جواب: ری لے: یہ ایسا الیکٹریکل سوئچ ہے جو دوسرے الیکٹریکل سرکٹ کی مدد سے آن اور آف ہوتا ہے۔ ری لے کم کرنٹ کی مدد سے زیادہ کرنٹ کو کنٹرول کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوالنمبر 38: فیلڈ کوائل سے کیا مراد ہے؟

فیلڈ کوائل: میگنیٹک فیلڈ کو پیدا کرنے کے لئے مستقل میگنٹ یا الیکٹرو میگنٹ استعمال کیے جاتے ہیں۔ ان کو فیلڈ کوائل کہتے ہیں۔

pakcity.org

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1. میگنیٹک پولز کے متعلق کون سا بیان درست ہے؟			
مخالف پولز دفع کرتے ہیں	میگنیٹک پولز ایک دوسرے پر اثر انداز نہیں	ایک جیسے پولز کشش کرتے ہیں	اکیلا میگنیٹک پول اپنا وجود برقرار نہیں رکھ
2. ایک بار میگنیٹ کے اندر میگنیٹک فیلڈ کی سمت کیا ہو سکتی ہے؟			
نارتھ پول سے ساؤتھ پول کی طرف	ایک سائیڈ سے دوسری سائیڈ کی طرف	ساؤتھ پول سے نارتھ پول کی طرف	میگنیٹک فیلڈ لائنز نہیں ہوتیں
3. میگنیٹک فیلڈ کی موجودگی کا پتہ کیسے لگایا جا سکتا ہے؟			
چھوٹے ماس سے	ساکن نیگیٹو چارج سے	ساکن پوزیٹو چارج سے	میگنیٹک نیڈل سے
4. اگر میگنیٹک فیلڈ میں عمودا رکھی ہوئی وائر میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار کو بڑھایا جائے تو وائر پر عمل کرنے والی میگنیٹک فورس:			
بڑھے گی	کم ہوگی	تبدیل نہیں ہوگی	صفر ہوگی
5. ڈی سی موٹر تبدیل کرتی ہے:			
مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں	الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں	مکینیکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں	الیکٹریکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں
6. ڈی سی موٹر کا کون سا حصہ ہر آدھے سائیکل کے بعد کوائل میں سے بہنے والے کرنٹ کی سمت کو تبدیل کر دیتا ہے؟			
آرمیچر	کموٹیٹر	برشز	سلپ رنگز
7. انڈیوسڈ ای ایم ایف کی سمت سرکٹ میں کس قانون کے مطابق ہوتی ہے؟			
ماس کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق	مومینٹم کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق	چارج کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق	انرجی کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق
8. سٹیپ اپ ٹرانسفارمر:			
اِن پٹ کرنٹ کو بڑھاتا ہے	اِن پٹ وولٹیج کو بڑھاتا ہے	کی پرائمری کوائل میں زیادہ چکر ہوتے ہیں	کی سیکنڈری کوائل میں چکر کم ہوتے ہیں
9. اگر ٹرانسفارمر کے چکروں کی نسبت 10 ہو تو:			
$I_s = 10I_p$	$N_s = \frac{N_p}{10}$	$N_s = 10N_p$	$V_s = \frac{V_p}{10}$
10. کرنٹ کے میگنیٹک اثرات کا مطالعہ کہلاتا ہے:			
میگنیٹزم	الیکٹرو میگنیٹزم	الیکٹرک کپیسٹی	الیکٹریسٹی
11. مائیکل فیراڈے کا تعلق تھا:			
انگلینڈ	امریکہ	سعودی عرب	روس
12. الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن اور برق پاشیدگی کے قوانین کس نے پیش کیے؟			
سائمن اوہم	جارج کولمب	نیوٹن	مائیکل فیراڈے
13. الیکٹرو میگنیٹزم کے اصول پر کس آلے کی بنیاد رکھی گئی؟			
الیکٹرک موٹر	ٹی وی	سی ڈیز	موبائل فون
14. ڈی سی موٹر میں کوائل میگنیٹک فیلڈ میں زاویہ تک گھوم سکتی ہے:			
90^o	60^o	45^o	30^o
15. کونسی چیز ہائیڈرو الیکٹرک پاور ہاؤس میں الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کے اصول پر کام کرتی ہے؟			
موٹر	جنریٹر	وولٹک سیل	گیلوانک سیل

Please visit for more data at: www.pakcity.org

16	کس اصول کے تحت سیکنڈری کوائل میں انڈیوسڈ ای ایم ایف پیدا ہوتی ہے؟			
	میوچل انڈکشن	سیلف انڈکشن	الیکٹرک انڈکشن	انڈیوسڈ کرنٹ
17	ٹرانسفارمر کام کرتا ہے:			
	میوچل انڈکشن کے اصول پر	اے سی جنریٹر کے اصول پر	ڈی سی موٹر کے اصول پر	سیلف انڈکشن کے اصول پر
18	ٹرانسفارمر استعمال کیا جاتا ہے قیمت بدلنے کے لئے:			
	چارج کی	انرجی کی	پاور کی	وولٹیج کی
19	ایک ٹرانسفارمر میں ٹرنز کی نسبت 1:100 ہو تو اس سے مراد ہے:			
	$V_s = \frac{V_p}{100}$	$N_s = 10N_p$	$N_s = \frac{N_p}{10}$	$I_s = 10I_p$
20	سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر رکھتا ہے:			
	$V_s > V_p$	$V_s < V_p$	$V_s = V_p$	$I_s = I_p$

www.pakcity.org

pakcity.org

یونٹ نمبر:16

بنیادی الیکٹرونکس

تھرمیونک ایمیشن اور الیکٹرونز کی خصوصیات کا م مطالعہ

سوالنمبر1: الیکٹرونکس سے کیا مراد ہے؟

جواب:الیکٹرونکس: الیکٹرونکس اپلائڈ فزکس کی ایسی شاخ ہے جس میں ہم الیکٹرونز کے بہاؤ کو مختلف ڈیوائسز کی مدد سے کنٹرول کر کے کئی کار آمد مقاصد کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

سوالنمبر2: تھرمیونک ایمیشن اور کیتھوڈ ریز سے کیا مراد ہے؟

جواب:تھرمیونک ایمیشن: کسی گرم میٹل کی سطح سے ایکسائٹڈ الیکٹرونز کا باہر آنا تھرمیونک ایمیشن کہلاتا ہے۔

کیتھوڈ ریز: الیکٹرونز کی بیم کو کیتھوڈ ریز کہتے ہیں۔

سوالنمبر 3: فلامنٹ کو کیسے گرم کرتے ہیں؟

فلامنٹ کو جب بیٹری کے ساتھ جوڑ کر کرنٹ گزارا جاتا ہے تو فلامنٹ کی کرنٹ کے خلاف مزاحمت سے حرارت پیدا ہوتی ہے اور وہ گرم ہو جاتا ہے۔

سوالنمبر 4: فلامنٹ کو کیوں گرم کیا جاتا ہے؟

فلامنٹ، ٹنگسٹن میٹل کا بنا ہوتا ہے جس کی گرم سطح سے تھرمیونک ایمیشن سے الیکٹرانز کا اخراج ہوتا ہے۔

سوالنمبر 5: اینوڈ اور کیتھوڈ کے درمیان زیادہ پوٹینشل کیوں دیا جاتا ہے؟

پوٹینشل زیادہ اس لیے رکھا جاتا ہے تاکہ الیکٹرانز تیز رفتار بیم کی شکل میں اینوڈ کی طرف حرکت کریں۔

سوالنمبر 6: ٹیوب کے اندر ویکیوم کیوں پیدا کیا جاتا ہے؟

ٹیوب کے اندر ویکیوم اس لیے پیدا کیا جاتا ہے تاکہ الیکٹرانز کسی مداخلت کے بغیر اینوڈ کی طرف حرکت کریں۔

سوالنمبر 7: کون سے دو عوامل ہیں جن کی مدد سے تھرمیونک ایمیشن زیادہ ہوتی ہے؟

جواب: 1۔ اگر میٹل کا ٹمپریچر بڑھا دیا جائے تو تھرمیونک ایمیشن بھی بڑھ جاتا ہے۔ 2۔ اگر میٹل کی سطح کا ایریا بڑھا دیا جائے تو تھرمیونک ایمیشن بھی بڑھ جاتا ہے۔

سوالنمبر 8: تین ایسے دلائل دیں جن سے یہ پتہ چلے کہ کیتھوڈ ریز پر نیگیٹو چارج ہوتا ہے؟

1۔ اگر الیکٹرک فیلڈ کیتھوڈ ریز کے راستے میں پیدا کی جائے تو کیتھوڈ ریز پوزیٹو پلیٹ کی طرف مڑ جاتی ہیں۔

2۔ میگنیٹک فیلڈ عموداً اپلائی کرنے سے کیتھوڈ ریز اپنے اصلی راستے سے ہٹ جاتی ہیں۔

3۔ الیکٹروسکوپ کا استعمال کرتے ہوئے بھی پتہ لگایا جا سکتا ہے کی کیتھوڈ ریز پر نیگیٹو چارج ہے۔

کیتھوڈ رے اوسیلو سکوپ (CRO)

سوالنمبر9: کیتھوڈ رے اوسیلو سکوپ (CRO) سے کیا مراد ہے؟

جواب: کیتھوڈ رے اوسیلو سکوپ (CRO): الیکٹرک کرنٹ کی مقدار میں تبدیلی یا الیکٹرک پوٹینشل کی قیمت کو گراف کی شکل میں ظاہر کرنے کے لئے استعمال ہونے والے ڈیوائس کو کیتھوڈ

رے اوسیلوسکوپ (CRO) کہتے ہیں۔

کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ کے حصوں کے نام: ★ الیکٹرون گن ★ ڈفلیکٹنگ پلیٹس ★ فلوریسینٹ سکرین

سوالنمبر 10: کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ میں الیکٹرون گن کا کیا کردار ہے؟

جواب: CRO میں الیکٹرون گن تیز رفتار الیکٹرونز کی بیم پیدا کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

سوالنمبر 11: کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ میں ڈفلیکٹنگ پلیٹس کا کردار بیان کیجیے۔

جواب: جب الیکٹرونز کی بیم الیکٹرون گن سے نکلتی ہے تو یہ دو اُفقی پیرالل پلیٹس کے درمیان سے گزرتی ہے۔ ان پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ہوتا ہے جو بیم کو عمودی پلین میں ڈفلیکٹ کر دیتا ہے۔ پیرالل پلیٹس کا یہ جوڑ سکرین پر الیکٹرونز کے نشان کو Y ایکسز یا عمودی سمت میں ڈفلیکٹ کرتا ہے۔ جب کہ عمودی پلیٹس کا جوڑ سکرین پر اس نشان کو X ایکسز یا اُفقی سمت میں ڈفلیکٹ کرتا ہے۔

سوالنمبر 12: فلوریسنٹ سکرین کی تعریف کریں۔

جواب: فلوریسنٹ سکرین: کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ کی سکرین فاسفورس کی پتلی تہہ پر مشتمل ہوتی ہے جسے فلوریسنٹ سکرین کہتے ہیں۔ جب اس پر تیز رفتار الیکٹرونز ٹکراتے ہیں تو یہ روشنی خارج کرتی ہے۔

سوالنمبر 13: جب الیکٹرانز دو مخالف چارجز کی پیرالل پلیٹس میں سے گزرتے ہیں تو پوزیٹو پلیٹ کی جانب ڈیفلیکٹ ہو جاتے ہیں اس سے الیکٹرانز کی کون سی خصوصیت کا پتہ چلتا ہے؟

جواب: جب الیکٹرانز دو مخالف چارجز کی پیرالل پلیٹس میں سے گزرتے ہیں تو پوزیٹو پلیٹ کی جانب ڈیفلیکٹ ہو جاتے ہیں تو اس سے پتہ چلتا ہے کہ الیکٹران پر نیگیٹو چارج ہے۔

سوالنمبر 14: جب الیکٹران میگنیٹک فیلڈ میں داخل ہوتا ہے تو یہ سیدھے رستے سے مڑ جاتا ہے دو عوامل بتائیں جن کی مدد سے الیکٹران کی ڈیفلیکشن کو بڑھایا جاسکتا ہے؟

جواب: 1۔ میگنیٹک فیلڈ کی طاقت کو بڑھانے سے 2۔ زیادہ وولٹیج یا منفی پوٹینشل اپلائی کرنے سے۔

سوالنمبر 15: جب میگنیٹ کو ٹیلی ویژن کی سکرین کے پاس لایا جائے تو سکرین پر تصویر خراب ہو جاتی ہے اس کی وجہ کیا ہے؟

جواب: کیونکہ الیکٹرانز میگنیٹک فیلڈ کی وجہ سے ڈیفلیکٹ ہو جاتے ہیں جس سے سکرین پر تصویر خراب ہو جاتی ہے۔

سوالنمبر 16: ٹیوب میں چمک کیوں پیدا ہوتی ہے؟

جواب: ٹیوب میں پیدا ہونے والی چمک الیکٹرانز کی میگنیٹک فیلڈ میں سرکلر موشن کی وجہ سے ہے۔ یہ چمک گیس کے بلند انرجی کے ایٹمز سے خارج ہونے والی روشنی سے پیدا ہوتی ہے۔

سوالنمبر 17: CRO کے استعمالات بیان کریں۔

★ ویوفارم کو ظاہر کرنے کے لئے ★ وولٹیج کی پیمائش کے لئے ★ رینج معلوم کرنے کے لئے

★ دل کی دھڑکن کو ظاہر کرنے کے لئے ★ سمندر کی گہرائی معلوم کرنے کے لئے

اینالاگ الیکٹرونکس اور ڈیجیٹل الیکٹرونکس

سوالنمبر 18: اینالاگ مقداروں اور ڈیجیٹل مقداروں سے کیا مراد ہے؟

اینالاگ مقداریں	ڈیجیٹل مقداریں
ایسی مقداریں جن کی قیمت ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل ہو یا ایک جیسی رہے، اینالاگ مقداریں کہلاتی ہیں۔ **مثالیں:** وقت، پریشر اور فاصلہ وغیرہ اینالاگ مقداریں ہیں۔	ایسی مقداریں جن کی قیمت عدم تسلسل کے انداز سے تبدیل ہوں ڈیجیٹل مقداریں کہلاتی ہیں۔ **مثالیں:** ڈیجیٹل مقداروں کو ڈیجٹس اور نمبرز میں بیان کیا جاتا ہے۔

سوالنمبر 19: اینالاگ الیکٹرونکس اور ڈیجیٹل الیکٹرونکس سے کیا مراد ہے؟

اینالاگ الیکٹرونکس	ڈیجیٹل الیکٹرونکس
الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو ایسے سرکٹس پر مشتمل ہو جو اینالاگ مقداروں کے مطالعہ کے لئے استعمال ہوتے ہیں، اسے اینالاگ الیکٹرونکس کہتے ہیں۔ **اینالاگ الیکٹرونکس: مثالیں:** ریڈیو، ٹیلی وژن اور ٹیلی فون اس کی عام مثالیں ہیں۔	الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو ڈیجیٹل مقداروں کو پروسیس کرتا ہے، ڈیجیٹل الیکٹرونکس کہلاتا ہے۔ **مثالیں:** کمپیوٹر، ڈیجیٹل کلاک

سوالنمبر 20: اینالاگ سگنل اور ڈیجیٹل سگنل سے کیا مراد ہے؟

اینالاگ سگنل	ڈیجیٹل سگنل
ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل ہونے والے سگنل کو اینالاگ سگنل کہتے ہیں۔ مثلاً آلٹرنیٹنگ وولٹیج کی قیمت زیادہ سے زیادہ (+5V) اور کم سے کم (-5V) قیمتوں کے	ایسا سگنل جس کی صرف دو ہی خاص قیمتیں ہوں، ڈیجیٹل سگنل کہلاتا ہے۔ مثلاً سکوائر ویو شکل کا سگنل ایک ڈیجیٹل سگنل ہے۔ بلند وولٹیج +5V اور کم وولٹیج 0V ہے۔

www.pakcity.org

درمیان ایک تسلسل سے تبدیل ہوتی ہے۔	

سوالنمبر21: اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر(ADC) اور ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر(DAC) کی تعریف کریں۔

اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر(ADC)	ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر(DAC)
ایسا سرکٹ جو اینالاگ سگنل کو ڈیجیٹل سگنل میں تبدیل کرتا ہے، اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر (ADC) کہلاتا ہے۔	ایسا سرکٹ جو ڈیجیٹل سگنل کو اینالاگ سگنل میں تبدیل کرتا ہے، ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر (DAC) کہلاتا ہے۔

سوالنمبر22: ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے دو استعمال تحریر کریں۔

جواب: ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے استعمال درج ذیل ہیں:

1۔ماڈرن ٹیلی فون سسٹم، ریڈار سسٹم، نیول اور ملٹری سسٹم 2۔میڈیکل ڈیوائسز 3۔گھریلو اپلائنسز

سوالنمبر23: ڈیجیٹل ٹیکنالوجی کے روزمرہ زندگی میں استعمالات بیان کریں؟

1۔ آپ ڈیجیٹل ٹی وی پر پرکشش اور شاندار تصویر دیکھ سکتے ہیں۔ 2۔ آج کل روایتی فلمی ڈیوائسز کی جگہ ڈیجیٹل کیمرانے لے لی ہے۔

ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے بنیادی آپریشنز -لاجک گیٹس

سوالنمبر24: بائنری ویری ایبلز اور ٹروتھ ٹیبل سے کیا مراد ہے؟

جواب: بائنری ویری ایبلز: ایسی چیزیں جن کی صرف دو ہی حالتیں ممکن ہوں بائنری ویری ایبلز کہلاتی ہیں۔ ان بائنری ویری ایبلز کو ڈیجٹس 0 اور 1 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

ٹروتھ ٹیبل: اِن پُٹ اور آؤٹ پُٹ حالتوں کو جب بائنری شکل میں لکھتے ہیں تو اس کو ٹروتھ ٹیبل کہتے ہیں۔ اس کا انحصار بولیئن الجبرا پر ہوتا ہے۔

سوالنمبر25: الجبرا آف لاجکس اور لاجک سٹیٹس کسے کہتے ہیں؟

جواب: الجبرا آف لاجکس: جارج بولے نے ایک مخصوص الجبرا ایجاد کیا جسے بولیئن الجبرا یا الجبرا آف لاجکس کہتے ہیں۔ یہ ریاضی کی ایک شاخ ہے جس کا تعلق لاجک ویری ایبلز سے ہے۔ بولیئن الجبرا میں ہم ایسی ویری ایبلز کا مطالعہ کرتے ہیں جن کی صرف دو حالتیں ہوتی ہیں: صحیح یا غلط۔

لاجک سٹیٹس: کسی سرکٹ میں جب کرنٹ گزرتا ہے تو اس کی آؤٹ پُٹ 1 ہوتی ہے اور جب اس میں سے کرنٹ نہیں گزرتا تو اس کی آؤٹ پُٹ 0 ہوتی ہے۔ ان حالتوں کو لاجک سٹیٹس یا لاجک ویری ایبلز کہا جاتا ہے۔

سوالنمبر26: بولین الجبرا اور لاجک فنکشن سے کیا مراد ہے؟

بولین الجبرا: الجبرا جو لاجک آپریشنز کو سمبلز کی مدد سے بیان کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے بولین الجبرا کہلاتا ہے۔

لاجک فنکشن: ڈیجیٹل سرکٹ بائنری آرتھمیٹک آپریشنز کو 0 اور 1 کی شکل میں سرانجام دیتا ہے یہ آپریشنز لاجک فنکشنز یا لاجیکل اپریشنز کہلاتے ہیں۔

سوالنمبر27: ڈیجیٹلائزیشن کسے کہتے ہیں؟

ڈیجیٹلائزیشن: آج کل کی زیادہ تر ٹیکنالوجی کا تعلق ڈیجیٹل ٹیکنالوجی سے ہے۔ ڈیجیٹل الیکٹرانکس کے ڈیوائسز بٹس کو الیکٹرونیکلی سٹور اور پروسیس کرتے ہیں۔ بٹس میں ڈیٹا کو 1 اور 0 میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ ڈیجیٹل الیکٹرانکس کی سٹینڈرڈ گروپنگ کے مطابق ایک بائٹ آٹھ بٹس کے برابر ہے۔ انفارمیشن کو 1 اور 0 کی صورت میں ظاہر کرنے کو ڈیجیٹلائزیشن کہتے ہیں۔

سوالنمبر28: بنیادی لاجک گیٹس یونیورسل لاجک گیٹس کون کون سے ہیں؟

جواب: بنیادی لاجک گیٹس : 1۔اینڈ گیٹ 2۔ آر گیٹ 3۔ناٹ گیٹ

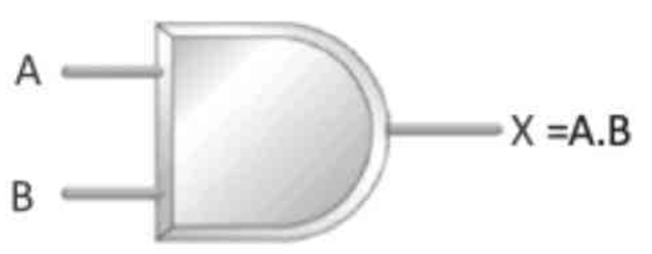
یونیورسل لاجک گیٹس : 1۔نینڈ گیٹ 2۔نار گیٹ

سوالنمبر29: اینڈ گیٹ، اینڈ آپریشن، علامت، مساوات اور ٹروتھ ٹیبل لکھیں؟

جواب: اینڈ گیٹ: ایسا سرکٹ جو اینڈ آپریشن کی تعمیل کے لئے استعمال ہوتا ہے، اس کو اینڈ گیٹ کہتے ہیں۔

اینڈ آپریشن: ایسا آپریشن جو کسی سرکٹ میں موجود سارے سوئچ بند ہونے سے مکمل ہو اینڈ آپریشن کہلاتا ہے اگر ایک بھی سوئچ کھلا ہو تو آپریشن نہیں ہوتا۔

علامت:



مساوات: $X = A.B$

ٹروتھ ٹیبل:

A	B	X=A.B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

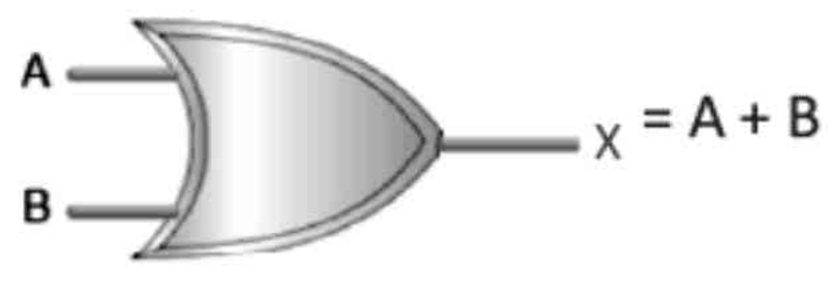
Please visit for more data at: www.pakcity.org

سوالنمبر17: آر گیٹ، آر آپریشن، علامت، مساوات اور ٹروتھ ٹیبل لکھیں؟

جواب: آر گیٹ: ایسا الیکٹرونک سرکٹ جو آر آپریشن کی تعمیل کے لئے استعمال ہوتا ہے، آر گیٹ کہلاتا ہے۔

آر آپریشن: ایسا آپریشن جو سرکٹ میں موجود کسی ایک سوئچ کے بند ہونے سے مکمل ہو جائے آر آپریشن کہلاتا ہے۔

علامت:



ٹروتھ ٹیبل:

A	B	X=A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

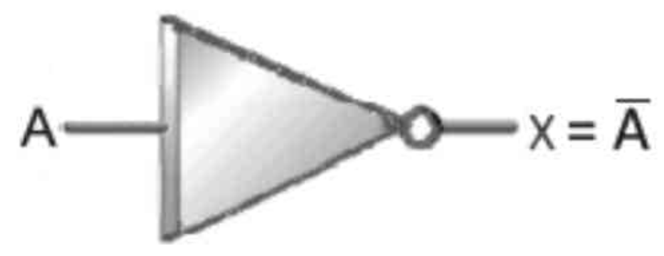
مساوات: $X = A + B$

سوالنمبر18: ناٹ گیٹ، ناٹ آپریشن، علامت، مساوات اور ٹروتھ ٹیبل لکھیں؟

جواب: ناٹ گیٹ: ایسا الیکٹرونک سرکٹ جو ناٹ آپریشن کی تعمیل کے لئے استعمال ہوتا ہے، ناٹ گیٹ کہلاتا ہے۔ ناٹ گیٹ کے بنیادی لاجک آپریشن کو انورشن یا کمپلی مینٹیشن کہتے ہیں۔ اس لیے ناٹ گیٹ کو اِنورٹر بھی کہا جاتا ہے۔

ناٹ آپریشن: ناٹ آپریشن بولیئن الجبرا کی ویری ایبل کی حالت کو تبدیل کر دیتا ہے مثال کے طور پر بولیئن ویری ایبل کی قیمت 1 کو 0 اور 0 کو 1 بنا دیتا ہے۔

علامت:



ٹروتھ ٹیبل:

A	X=A+B
0	1
1	0

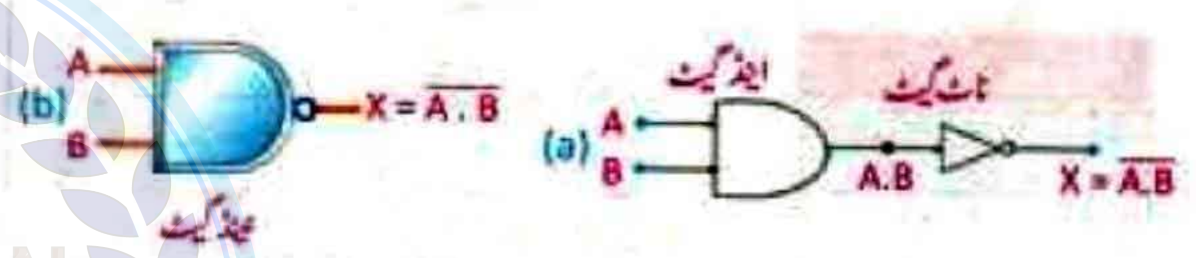
مساوات: $X = \overline{A}$

سوالنمبر19: نینڈ گیٹ، نینڈ آپریشن، علامت، مساوات اور ٹروتھ ٹیبل لکھیں؟

جواب: نینڈ گیٹ: جب اینڈ گیٹ کی آؤٹ پُٹ پر ناٹ گیٹ اپلائی کرتے ہیں تو نینڈ گیٹ حاصل ہوتا ہے۔

نینڈ آپریشن: جب اینڈ آپریشن پر ناٹ آپریشن اپلائی کر دیا جائے تو نینڈ آپریشن حاصل ہوتا ہے۔

علامت:



ٹروتھ ٹیبل:

A	B	$X = \overline{A.B}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

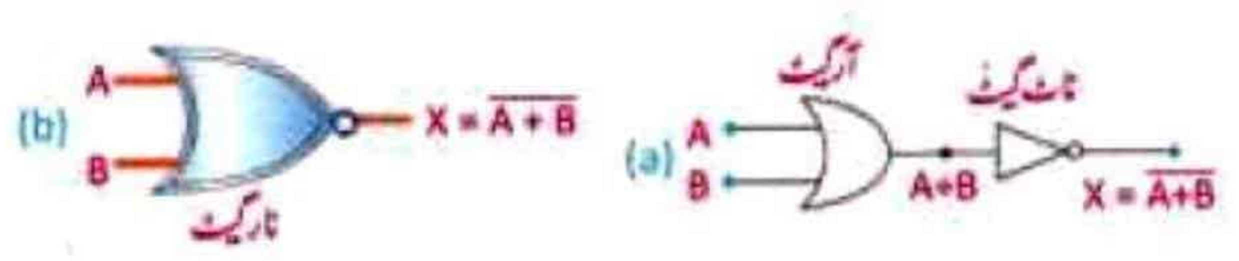
مساوات: $X = \overline{A.B}$

سوالنمبر20: نار گیٹ، نار آپریشن، علامت، مساوات اور ٹروتھ ٹیبل لکھیں؟

جواب: نار گیٹ: جب آر گیٹ کی آؤٹ پُٹ پر ناٹ گیٹ اپلائی کرتے ہیں تو نار گیٹ حاصل ہوتا ہے۔

نار آپریشن: جب آر آپریشن پر ناٹ آپریشن اپلائی کرتے ہیں تو نار آپریشن حاصل ہوتا ہے

علامت:



ٹروتھ ٹیبل:

A	B	$X = \overline{A + B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

مساوات: $X = \overline{A + B}$

سوالنمبر21: لاجک گیٹس کے استعمال تحریر کیجیے۔

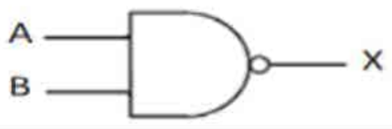
جواب: 1۔ کمپیوٹر، کیلکولیٹر اور ڈیجیٹل ڈائری میں استعمال کیے جاتے ہیں۔ 2۔ سیفٹی آلارم اور آلارم گیٹ میں استعمال کیے جاتے ہیں۔

سوالنمبر22: لائٹ ڈیپنڈنگ رزسٹرز (LDR) کس کام آتا ہے؟

LDR سوئچ کے طور پر کام کرتا ہے جو روشنی میں بند ہوتا ہے اور اندھیرے میں کھلا رہتا ہے۔ یہ برگلر آلارم وغیرہ میں استعمال ہوتا ہے۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

نمبر	سوال / (الف)	(ب)	(ج)	(د)
1	ایسا طریقہ کار جس میں میٹل کی گرم سطح سے الیکٹرونز خارج ہوں کہلاتا ہے:			
	بوائلنگ	اوپیوریشن	کنڈکشن	تھرمیونک ایمیشن
2	ایسے پارٹیکلز جو گرم کیتھوڈ کی سطح سے خارج ہوں کہلاتے ہیں:			
	پوزیٹو آئنز	نیگیٹو آئنز	پروٹونز	الیکٹرونز
3	اس گیٹ سے لاجک آپریشن حاصل ہوتا ہے؟ 			
	ناٹ گیٹس	آر گیٹس	نار گیٹس	نینڈ گیٹس
4	کون سے دو گیٹس استعمال کریں تو اینڈ گیٹ جیسی آؤٹ پُٹ حاصل ہو سکتی ہے؟			
	ناٹ گیٹس	آر گیٹس	نار گیٹس	نینڈ گیٹس
5	دواِن پُٹ والے نار گیٹ کی آؤٹ پُٹ "1" ہوتی ہے جب:			
	A=1 اور B=0	A=0 اور B=1	A=0 اور B=0	A=1 اور B=1
6	اگر $X = A.B$ تو X لیول 1 پر ہو گی اگر:			
	A=1 اور B=1	A=0 یا B=0	A=0 اور B=1	A=1 اور B=0
7	نینڈ گیٹ کی آؤٹ پُٹ 0 ہو گی اگر:			
	A=0 اور B=0	A=1 اور B=1	A=0 یا B=0	A=1 یا B=1
8	تھرمیونک ایمیشن کے ذریعے الیکٹرونز کی بیم پیدا کرنے کے لئے ٹنگسٹن فلامنٹ کا پوٹینشل ہوتا ہے:			
	9V	8V	7V	6V
9	میٹل کو ہائی ٹمپریچر پر گرم کرنے سے یہ خارج کرتی ہیں:			
	ہولز	پروٹونز	نیوٹرونز	الیکٹرونز
10	کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ حصوں پر مشتمل ہوتی ہے:			
	5	4	3	2
11	کیتھوڈ رے ٹیوب کی سکرین ایک میٹیریل کی بنی ہوتی ہے جسے کہتے ہیں:			
	زنک	آئرن	فاسفورس	شیشہ
12	CRO میں گرڈ کا پوٹینشل ہوتا ہے:			
	مثبت	منفی	نیوٹرل	زیرو
13	کیتھوڈ ریز پر چارج ہوتا ہے:			
	نیگیٹو چارج	پوزیٹو چارج	نیوٹرل	نیگیٹو اور پوزیٹو چارج
14	کمپیوٹر کا بنیادی آپریشن:			
	اریتھ میٹک آپریشن	لاجک آپریشن	نان اریتھ میٹک آپریشن	اریتھ میٹک اینڈ لاجک آپریشن
15	جارج بولے نے ایجاد کیا:			
	بولیئن الجبرا	ارتھمیٹک الجبرا	مین الجبرا	جیومیٹری
16	اینڈ آپریشن کی مساوات ہے:			
	$X = A + B$	$X = A.B$	$X = A$	$X = A - B$
17	آر گیٹ کی آؤٹ پٹ 0 ہو گی جب:			
	$A = 0, B = 0$	$A = 1, B = 1$	$A = 0, B = 1$	$A = 1, B = 0$
18	ناٹ آپریشن کی مساوات ہے:			

$X = \overline{A}$	$X = A - B$	$X = A + B$	$X = A.B$	
NOT گیٹ میں اِن پٹ ٹرمینلز کی تعداد ہوتی ہے:				19
1	2	3	4	
ناٹ گیٹ کے بنیادی لاجک آپریشن کو کہتے ہیں:				20
ان میں سے کوئی نہیں	دونوں انورشن اور نان انورشن	نان انورشن	انورشن	

www.pakcity.org
EDUCATION
pakcity.org

یونٹ نمبر:17

انفارمیشن اینڈ کمیونیکیشن ٹیکنالوجی

pakcity.org

انفارمیشن اینڈ کمیونیکیشن ٹیکنالوجی

سوالنمبر1:انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی سے کیا مراد ہے؟

جواب:انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی: انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی (ICT) انفارمیشن کو منتقل کرنے، وصول کرنے، پروسیس کرنے اور اس میں اصلاح کرنے کا ایک الیکٹرونک سسٹم ہے۔ ICT دو شعبوں یعنی انفارمیشن ٹیکنالوجی اور ٹیلی کمیونیکیشن ٹیکنالوجی کا مجموعہ ہے۔

سوالنمبر2:انفارمیشن ٹیکنالوجی اور ٹیلی کمیونیکیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب:انفارمیشن ٹیکنالوجی: انفارمیشن کو کارآمد مقاصد کے لئے سٹور کرنے، ترتیب دینے، استعمال میں لانے اور دوسروں تک پہنچانے کا سائنسی طریقہ کار، انفارمیشن ٹیکنالوجی (IT) کہلاتا ہے۔

ٹیلی کمیونیکیشن: وہ طریقہ کار جو دور دراز علاقوں تک فوری انفارمیشن بہم پہنچانے کے لئے استعمال ہوتا ہے، ٹیلی کمیونیکیشن کہلاتا ہے۔

سوالنمبر3:ڈیٹا اور انفارمیشن میں کیا فرق ہے؟

ڈیٹا	انفارمیشن
مختلف ذرائع سے اکٹھے کیے گئے حقائق کو خام شکل میں ڈیٹا کہتے ہیں۔ ڈیٹا ٹیکسٹ یا گرافکس کی شکل میں ہو سکتا ہے۔	پروسیسڈ ڈیٹا کو انفارمیشن کہتے ہیں۔ انفارمیشن ساؤنڈ، تصویر کی شکل میں دور دراز علاقوں تک منتقل کی جاتی ہے۔

کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم کے کمپونینٹس

سوالنمبر4:کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم کے کمپونینٹس کون سے ہیں؟

جواب: کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم (CBIS) پانچ حصوں سے مل کر بنتا ہے۔ یہ تمام حصے انفارمیشن ٹیکنالوجی کے کمپونینٹس کہلاتے ہیں جو کہ مندرجہ ذیل ہیں:

(i) ہارڈویئر (ii) سوفٹ ویئر (iii) ڈیٹا (iv) طریقہ کار (v) افراد

سوالنمبر5: ہارڈویئر اور سوفٹ ویئر میں کیا فرق ہے؟

ہارڈویئر	سوفٹ ویئر
ہارڈویئر کا تعلق مشینری سے ہوتا ہے۔ یہ CPU، ان پٹ اور آؤٹ پٹ ڈیوائسز، سٹوریج ڈیوائسز اور کمیونی کیشن ڈیوائسز پر مشتمل ہوتا ہے۔	سوفٹ ویئر سے مراد کمپیوٹر پروگرامز اور ان کو سپورٹ کرنے والے مینولز ہیں۔

سوالنمبر6: ڈیٹا اور طریقہ کار میں کیا فرق ہے؟

ڈیٹا	طریقہ کار
ایسے حقائق اور اشکال ہیں جن سے بذریعہ پروگرامز کارآمد انفارمیشن حاصل کی جاتی ہے۔	یہ ہدایات اور قوانین کا مجموعہ ہے جو انفارمیشن سسٹم کو ڈیزائن کرنے اور استعمال کرنے کے لیے بنائے جاتے ہیں۔

انفارمیشن کے بہاؤ

سوالنمبر7: انفارمیشن کے بہاؤ سے کیا مراد ہے؟

جواب:انفارمیشن: انفارمیشن کے بہاؤ سے مراد انفارمیشن کا الیکٹرونک اور آپٹیکل ڈیوائسز کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہونا ہے۔

سوالنمبر8: کمیونیکیشن سسٹم کے اہم کمپونینٹس کون سے ہیں؟

جواب: کمیونیکیشن سسٹم کے تین اہم کمپونینٹس ہیں۔ 1۔ٹرانسمٹر 2۔ٹرانسمیشن چینل 3۔رسیور

- ٹرانسمٹر اِن پٹ سگنل کو پروسیس کرتا ہے۔
- ٹرانسمیشن چینل ایسا میڈیم ہے جو سگنل کو سورس سے منزل تک بھیجتا ہے۔ یہ دو وائرز، کو ایکسل کیبل، ایک ریڈیو ویو یا آپٹیکل فائبر کیبل کی شکل میں ہو سکتا ہے۔

سوال نمبر 9: ٹیلی فون کتنے حصوں پر مشتمل ہوتا ہے؟

جواب: ٹیلی فون دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ دو حصے مندرجہ ذیل ہیں: (i) ماؤتھ پیس (ii) ایئر پیس

سوال نمبر 10: ریڈیو ویوز کی خلا کے ذریعے ٹرانسمیشن کی وضاحت کیجیے۔

جواب: دور دراز علاقوں تک انفارمیشن بھیجنے کے لیے سگنلز کو الیکٹرو میگنیٹک ویوز میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ ساؤنڈ ویوز کو مائیکروفون کے ذریعے الیکٹریکل سگنلز اور پھر انٹینا کے ذریعے الیکٹرو میگنیٹک ویوز میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ دوسری طرف موجود رسیور منتخب شدہ ماڈولیٹڈ سگنل کو ایمپلی فائی کرتا ہے جبکہ ڈی ماڈولیٹڈ انفارمیشن سگنلز کو اکٹھا کر کے ریسیپٹر کی طرف بھیج دیتا ہے۔

سوال نمبر 11: فیکس مشین کیا ہوتی ہے؟

جواب: فیکس مشین کو جدید دنیا میں بہت سے کاروبار کے لئے لازمی حیثیت حاصل ہے۔ بنیادی طور پر فیکس مشین پہلے فوٹو کاپی مشین کی طرح ایک صفحے کا عکس لیتی ہے۔ پھر اسے الیکٹرونک سگنلز میں تبدیل کر کے ٹیلی فون لائن کے ذریعے دوسری فیکس مشین کو ٹرانسمٹ کرتی ہے۔ جب یہ پیغام دوسری طرف موجود فیکس مشین کو ملتا ہے تو وہ ان سگنلز کو اپنے ساتھ منسلک پرنٹرز کے ذریعے دوبارہ امیج کی صورت میں کاغذ پر چھاپ دیتی ہے۔

سوال نمبر 12: سیل فون اور فوٹو فون کیا ہیں؟

سیل فون	فوٹو فون
سیل فون یا موبائل فون میں ریڈیو ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔ سیل فون ایک ریڈیو ہی کی طرح کام کرتا ہے جس میں دو طرفہ کمیونی کیشن ہوتی ہے۔	فوٹو فون ٹیلی فون کی ایک جدید قسم ہے جس میں گفتگو کرنے والے ایک دوسرے کی تصویر بھی دیکھ سکتے ہیں۔

سوال نمبر 13: BSs اور MSC کن الفاظ کا مخفف ہیں؟

BSs	MSC
بیس اسٹیشن	موبائل سوئچنگ سنٹر

سوال نمبر 14: ریڈیو ویوز اور آپٹیکل فائبر سے کیا مراد ہے؟

جواب: ریڈیو ویوز: ریڈیو ویوز الیکٹرو میگنیٹک ویوز ہیں جو روشنی کی سپیڈ کے ساتھ سفر کرتی ہیں۔

آپٹیکل فائبر: آپٹیکل فائبر کم رفریکٹو انڈیکس والے میٹریل کی کوٹنگ والا اعلیٰ معیار کے گلاس کے ایک باریک وائر سے بنا ہوا فائبر ہے۔ یہ انسانی بال کی موٹائی کے برابر گلاس فائبر کا ایک بنڈل ہے۔

سوال نمبر 15: لائٹ سگنلز کو آپٹیکل فائبر کے ذریعے کیسے بھیجتے ہیں؟

جواب: روشنی کی بیم کی شکل میں سگنلز بھیجنے کے لیے آپٹیکل فائبر کو بطور ٹرانسمیشن چینل استعمال کرتے ہیں۔ روشنی آپٹیکل فائبر کے ایک سرے سے اس طرح داخل ہوتی ہے کہ اینگل آف انسیڈینس، کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو۔ اس سے روشنی فائبر میں مکمل طور پر رفلیکٹ ہو جاتی ہے۔ روشنی کی بیم مسلسل ہونے والے ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی وجہ سے فائبر میں حرکت کرتی ہوئی دوسرے سرے تک پہنچ جاتی ہے۔

سوال نمبر 16: کمپیوٹر اور سینٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU) کیا ہے؟

جواب: کمپیوٹر: کمپیوٹر ایک الیکٹرونک مشین ہے جو جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، ٹیکسٹ لکھنے اور تصویریں بنانے کے کام آتی ہے۔

سینٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU): سینٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU) سب سے اہم ہارڈ ویئر ہے جس کے اندر ایک چھوٹی سی ریگیٹینگل چپ ہوتی ہے، جسے مائیکرو پروسیسر کہتے ہیں۔ CPU کمپیوٹر کا اہم حصہ ہے جو مخصوص ہدایات کے مطابق حسابی کام سرانجام دیتا ہے اس لیے CPU کو کمپیوٹر کا دماغ کہتے ہیں۔

سوال نمبر 17: ہارڈ ویئر اور سوفٹ ویئر میں فرق بیان کیجیے۔

ہارڈ ویئر	سافٹ ویئر
☆ کمپیوٹر کے وہ حصے جنہیں ہم چھو سکتے ہیں اور دیکھ سکتے ہیں ہارڈ ویئر کہلاتے ہیں۔	☆ سوفٹ ویئر ہدایات یا پروگرامز کا مجموعہ ہے جو ہارڈ ویئر کو کام سرانجام دینے کے لیے رہنمائی فراہم کرتا ہے۔
☆ مثلاً CPU، مونیٹر، کی بورڈ، ماؤس، پرنٹر وغیرہ۔	☆ مثلاً ونڈوز، مائیکروسوفٹ آفس، گیمز وغیرہ۔

سوال نمبر 18: کمپیوٹر کے استعمالات کون سے ہیں؟

جواب: 1۔ دفاتر میں کمپیوٹر کو خط لکھنے، ڈاکومنٹس لکھنے اور رپورٹس وغیرہ لکھنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ 2۔ ڈاکٹر حضرات کمپیوٹر کو بیماریوں کی تشخیص اور علاج کے لئے استعمال میں لاتے ہیں۔

سوال نمبر 19: سپر کمپیوٹر سے کیا مراد ہے؟

www.pakcity.org pakcity.org

جواب: ایسا کمپیوٹر جو معلومات کو ایک سیکنڈ کے 10^{-12} ویں حصہ میں ہم تک پہنچا سکتا ہے، سُپر کمپیوٹر کہلاتا ہے۔ یہ بہت سے پروسیسرز پر مشتمل ہوتا ہے۔

سوالنمبر 20: لیپ ٹاپ کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: آج کل کے دور میں ڈیسک ٹاپ کمپیوٹر کی جگہ لیپ ٹاپ کمپیوٹر نے لے لی ہے۔ لیپ ٹاپس کا سائز کم ہونے کی وجہ سے انہیں بآسانی ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جایا جاسکتا ہے۔ لیپ ٹاپ وزن میں ہلکے اور پاور ایفی شینٹ ہوتے ہیں۔ بجلی کی غیر موجودگی میں بھی لیپ ٹاپ پر تقریباً 3،2 گھنٹے کام کیا جاسکتا ہے۔

سوالنمبر 21: پرائمری اور سیکنڈری میموری میں فرق لکھیں۔

پرائمری میموری	سیکنڈری میموری
• اس کی بنیاد الیکٹرونکس ہے۔ • یہ انٹیگریٹڈ سرکٹس پر مشتمل ہوتی ہے۔ • ROM کمپیوٹر اسٹارٹ کرتی ہے۔ RAM عارضی طور پر کمپیوٹر استعمال کرتا ہے جب کمپیوٹر آف ہوتا ہے تو RAM ختم ہو جاتی ہے۔	• یہ کمپیوٹر کی سٹوریج ڈیوائس ہے۔ • یہ ڈیٹا کو مستقل سٹور کرتی ہے۔ • کمپیوٹر پروگرام چلانے سے ڈیٹا سیکنڈری سٹوریج سے پرائمری سٹوریج کی طرف حرکت کرتا ہے۔

سوالنمبر 22: RAM اور ROM میں فرق بیان کریں۔

RAM	ROM
• ریم سے مراد رینڈم ایکسیس میموری ہے۔ • ریم میں ڈیٹا صرف اس وقت تک محفوظ رہتا ہے جب کمپیوٹر آن ہو۔ • اس میں ڈیٹا کو ڈیلیٹ کیا جاسکتا ہے اور لکھا بھی جاسکتا ہے۔	• روم سے مراد ریڈ اونلی میموری ہے۔ • اس میں ڈیٹا کو سٹور کیا جاسکتا ہے۔ • اس میں ڈیٹا کو پڑھا جاسکتا ہے لیکن اس کو تبدیل نہیں کیا جاسکتا۔

سوالنمبر 23: انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز کے نام لکھیں۔

جواب: انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز کے نام درج ذیل ہیں:

(i) پرائمری میموری (ii) سیکنڈری سٹوریج ڈیوائسز (iii) آڈیو اینڈ ویڈیو کیسٹس (iv) میگنیٹک ڈسک (v) ہارڈ ڈسک (vi) کمپیکٹ ڈسک (vii) فلیش ڈرائیو

سوالنمبر 24: کمپیکٹ ڈسک اور ہارڈ ڈسک کیا ہے؟

جواب: کمپیکٹ ڈسک: یہ لیزر ٹیکنالوجی پر مبنی پلاسٹک سے ڈھکی ہوئی ایک ڈسک ہے جس پر ڈیجیٹل ڈیٹا بہت چھوٹی جسامت کی رفلیکٹنگ اور نان رفلیکٹنگ سطحوں پر سٹور کیا جاتا ہے، جنہیں بالترتیب پِٹس اور لینڈز کہتے ہیں۔

ہارڈ ڈسک: ہارڈ ڈِسک ایک سخت گیر اور میگنیٹک طور پر حساس ڈسک ہے جو کمپیوٹر کے ڈھانچے کے اندر یا ایک علیحدہ باکس میں مسلسل اور تیزی سے گھومتی ہے۔ ایک ہارڈ ڈسک سینکڑوں یا ہزاروں میگا بائٹس کی انفارمیشن کو سٹور کر سکتی ہے۔

سوالنمبر 25: فلیش ڈرائیو اور فلاپی ڈسک کیا ہے؟

جواب: فلیش ڈرائیو: فلیش ڈرائیو الیکٹرونکس پر مبنی ایک ڈیوائس ہے جو ڈیٹا سٹور کرنے والے (ICs) پر مشتمل ہوتا ہے۔ فلیش ڈرائیو ڈیٹا سٹور کرنے، فائلز کو ایک کمپیوٹر سے دوسرے کمپیوٹر تک منتقل کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

فلاپی ڈسک: ایک لچکدار پلاسٹک سے بنی ہوئی میگنیٹک ڈسک جو ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے، فلاپی ڈسک کہلاتی ہے۔ یہ عام طور پر سخت پلاسٹک کے خول میں بند ہوتی ہے۔

سوالنمبر 26: ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے فلاپی ڈسک زیادہ بہتر ہے یا ہارڈ ڈسک؟

جواب: ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے فلاپی ڈسک کی نسبت ہارڈ ڈسک زیادہ بہتر ہے کیونکہ یہ ایک انتہائی طاقتور اور مضبوط آلہ ہے جو کہ ہزاروں میگا بائٹس کا ڈیٹا ایک لمبے عرصے تک اپنے اندر سٹور کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے جبکہ فلاپی ڈسک میں کم مدت کے لیے ڈیٹا سٹور کیا جاتا ہے۔ اگر مدت زیادہ گزر جائے تو یہ خراب ہو جاتی ہے۔

سوالنمبر 27: میگنیٹک ڈسک اور الیکٹرونک بینکنگ کیا ہے؟

جواب: میگنیٹک ڈسک: میگنیٹک ڈسک ایک سٹوریج ڈیوائس ہے۔ اس پر کسی میگنیٹک میٹریل کی تہ چڑھی ہوتی ہے۔ یہ ڈیٹا کو لکھنے، دوبارہ لکھنے (Rewrite) اور ڈیٹا تک رسائی کے لیے میگنیٹائزیشن کا عمل استعمال کرتی ہے مثلاً ہارڈ ڈسک، فلاپی ڈسک وغیرہ۔

الیکٹرونک بینکنگ: موبائل فون یا کمپیوٹر کا استعمال کرتے ہوئے بنک اکاؤنٹ کا بیلنس معلوم کرنا، فنڈز کی منتقلی اور یوٹیلٹی بلز کی ادائیگی کو الیکٹرونک بینکنگ کہتے ہیں۔

سوالنمبر 28: ورڈ پروسیسنگ کیا ہے؟

جواب: ورڈ پروسیسنگ: ورڈ پروسیسنگ کمپیوٹر کا ایسا استعمال ہے جس کے ذریعے ہم خط یا مضمون وغیرہ لکھ سکتے ہیں، رپورٹس اور کتابیں تیار کر سکتے ہیں۔ ورڈ پروسیسر ایک کمپیوٹر پروگرام ہے جس کے ذریعے ہم کوئی ڈاکومنٹ بنا سکتے ہیں اور اس کو ٹائپ کرنے کے بعد سکرین پر دیکھ سکتے ہیں۔ ڈاکومنٹ میں تبدیلی لا کر میموری میں محفوظ کر سکتے ہیں اور اس کا پرنٹ حاصل کر سکتے ہیں۔

سوالنمبر 29: ڈیٹا مینجمنٹ سے کیا مراد ہے؟

www.pakcity.org

 www.pakcity.org

جواب: ڈیٹا مینجمنٹ: کسی کام سے متعلق تمام انفارمیشن ایک جگہ اکٹھی کر لینا اور ایک یا زائد منسلک فائلز کی صورت میں کمپیوٹر میں سٹور کر لینا جو بوقت ضرورت کام آسکے ڈیٹا مینجنگ کہلاتا ہے۔ ڈیٹا مینجمنٹ کی مدد سے تعلیمی ادارے، لائبریریاں، ہسپتال اور صنعتی ادارے انفارمیشن کو سٹور کرتے ہیں اور حسبِ ضرورت ان میں کمی بیشی کرتے ہیں۔ اس طرح ان اداروں کے انتظام کو بہتر کرنے میں مدد ملتی ہے۔

سوالنمبر30: انٹرنیٹ کسے کہتے ہیں؟

جواب: انٹرنیٹ: جب دنیا کے بہت سے کمپیوٹرز کو ایک دوسرے کے ساتھ کمیونیکیشن مقاصد کے لئے مربوط کر دیا جائے تو اسے انٹرنیٹ کہتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں ہم کہہ سکتے ہیں کہ انٹرنیٹ کمپیوٹر نیٹ ورکس کا ایسا جال ہے جو پوری دنیا میں پھیلا ہوا ہے۔

سوالنمبر31: انٹرنیٹ کی خدمات کیا ہیں؟

- **ویب براوزنگ:** یہ ذریعہ صارفین کو ویب براوزر استعمال کر کے ویب پیج دیکھنے میں مدد فراہم کرتا ہے۔
- **ای میل:** اس کے ذریعے لوگ ایک دوسرے کو پیغام بھیج سکتے ہیں اور وصول کر سکتے ہیں۔

سوالنمبر32: براوزرز کیا ہے؟

جواب: براوزرز: براوزر ایک ایسا عمل ہے جو ویب کو ونڈو فراہم کرتا ہے۔ تمام براوزرز انفارمیشن کے صفحات کو اکٹھا کر کے دنیا بھر کی ویب سائٹس پر ظاہر کرنے کے لئے ڈیزائن کیے گئے ہیں۔ آج کل مارکیٹ میں زیادہ مقبول براوزرز میں انٹرنیٹ ایکسپلورر، ورلڈ، اُپیرا، سفاری، موزیلا فائر فوکس اور کروم وغیرہ شامل ہیں۔

سوالنمبر33: الیکٹرونک میل کیا ہے؟

جواب: الیکٹرونک میل: انٹرنیٹ کے وسیع استعمال میں سے ای میل کا استعمال بہت زیادہ ہے۔ اس کے ذریعے انٹرنیٹ پر کسی بھی فعال سائٹ پر پیغامات کی تیزی سے ترسیل کی جاتی ہے۔ مزید بر آں ای میل کے ذریعے دوسرے لوگوں کے ساتھ ہمارا رابطہ تیز تر اور قابل اعتماد ہو گیا ہے۔ لہٰذا ہم ای میل کے ذریعے زیادہ آسانی اور رفتار کے ساتھ اپنے دوستوں اور ادارے کے ساتھ رابطہ کر سکتے ہیں۔

سوالنمبر34: ای میل کے فوائد کون سے ہیں؟

- **فاسٹ کمیونیکیشن:** ہم پیغامات کو دنیا میں کہیں بھی فوری طور پر بھیج سکتے ہیں۔
- **کاسٹ فری سروس:** اگر ہم انٹرنیٹ تک رسائی رکھتے ہیں تو ہم ای میل کی خدمات سے بغیر کسی لاگت کے استفادہ حاصل کر سکتے ہیں۔
- **آسان استعمال:** ابتدائی ای میل اکاؤنٹ بنانے کے بعد ای میل کا استعمال بہت آسان ہو جاتا ہے۔
- **زیادہ مؤثر:** ہم ایک ہی وقت میں بہت سے دوستوں یا لوگوں کو پیغام بھیج سکتے ہیں۔
- **ورسٹائل:** تصاویر اور فائلز بھی ای میل کے ذریعے بھیجی جا سکتی ہیں۔ انٹرنیٹ ہمارے لئے بہت فائدہ مند ثابت ہوا ہے۔

سوالنمبر35: انٹرنیٹ کا استعمال کن چیزوں میں ہوتا ہے؟

جواب: انٹرنیٹ کے استعمال کی فہرست درج ذیل ہے:

☆ رابطہ کا تیز ترین ذریعہ ☆ انفارمیشن کا بڑا ذریعہ ☆ تفریح کا ذریعہ ☆ سوشل میڈیا تک رسائی

☆ آن لائن سروسز ☆ ای۔ کامرس ☆ ای۔ لرننگ

سوالنمبر36: ای کامرس کیا ہے؟

جواب: ای کامرس: ای کامرس ویب پر کاروبار کرنے کا ایک طریقہ ہے اس طریقہ کے ذریعے آپ اپنی پسندیدہ کتاب یا دیگر اشیاء براہ راست آرڈر کر سکتے ہیں۔

مثلاً Daraz, Ebay, Amazon وغیرہ۔

سوالنمبر37: ATM سے کیا مراد ہے؟

جواب: ATM کا مطلب ہے "آٹو میٹڈ ٹیلر مشین"۔ یہ عموماً بنک کے ساتھ لگی ہوتی ہے جس کی مدد سے ہم جب چاہیں فنڈز بھیج سکتے ہیں، یوٹیلٹی بلز ادا کر سکتے ہیں اور اپنی رقم نکلوا سکتے ہیں۔

سوالنمبر38: ICT کس طرح ہمارے ماحول اور معاشرے کے لیے خطرناک ہو سکتا ہے؟

جواب: 1۔ کمپیوٹر کا بہت زیادہ استعمال ہماری صحت کے لیے مضر ہے۔ 2۔ کمپیوٹر ہیکرز کچھ آرگنائزیشنز کو ان کے کریڈٹ کارڈ اور قابل قدر انفارمیشن چوری کر کے نقصان پہنچاتے ہیں۔

سوالنمبر39: تھیفٹ اور پائریسی سے کیا مراد ہے؟

تھیفٹ	پائریسی
کمپیوٹر کے ذریعے سے پیسے، سامان، انفارمیشن اور کمپیوٹر کے وسائل چوری کیے جا سکتے ہیں	مختلف اشیاء کتاب، کاغذات اور سوفٹ ویئر کی غیر قانونی نقل یا کاپی رائٹ کی چوری پائریسی کہلاتی ہے

سوالنمبر40: کمپیوٹر کرائم کا سدّباب کیسے ممکن ہے؟

جواب: (i) مجاز شخص کو ہی کمپیوٹر تک رسائی ہو۔ (ii) کمپیوٹر کی رسائی کو کچھ مخصوص پاس ورڈز کے ساتھ منسلک کر دیں۔

سوالنمبر 41: سکول ایجوکیشن میں انفارمیشن ٹیکنالوجی کے کردار کی وضاحت کیجیے۔

جواب: تعلیم کے میدان میں انفارمیشن ٹیکنالوجی کا استعمال بہت زیادہ اہمیت اختیار کر گیا ہے۔ انفارمیشن ٹیکنالوجی کی مدد سے سکولز اور کالجز میں بچوں کو سائنس اور دیگر مضامین بآسانی پڑھائے جا سکتے ہیں۔ اساتذہ پروجیکٹرز کا استعمال کر کے طلباء کی تعلیمی صلاحیتوں کو بڑھا رہے ہیں۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	کمپیوٹر ٹیکنالوجی میں انفارمیشن کا مطلب ہے:			
	کوئی بھی ڈیٹا	فالتو ڈیٹا	پروسیسڈ ڈیٹا	زیادہ ڈیٹا
2	سیٹلائیٹ اور زمین کے درمیان مناسب اور زیادہ تیز کمیونی کیشن کا ذریعہ کون سا ہے؟			
	مائیکروویوز	ریڈیو ویوز	ساؤنڈ ویوز	کوئی بھی لائٹ ویوز
3	کمپیوٹر کا بنیادی آپریشن ہے:			
	ارتھ میٹک آپریشن	نان ارتھ میٹک آپریشن	لاجک آپریشن	A اور c دونوں
4	کسی بھی کمپیوٹر سسٹم کا دماغ ہے:			
	مونیٹر	میموری	CPU	کنٹرول یونٹ
5	کون سا عمل پروسیسنگ نہیں ہے؟			
	ترتیب دینا	جوڑ توڑ کرنا	حساب کتاب کرنا	اکٹھا کرنا
6	مندرجہ ذیل میں سے کس سے آپ ہر طرح کی انفارمیشن حاصل کر سکتے ہیں؟			
	کتابیں	استاد	کمپیوٹر	انٹرنیٹ
7	ای میل کس شے کا مخفف ہے؟			
	ایمرجنسی میل	الیکٹرونک میل	ایکسٹرا میل	ایکسٹرنل میل
8	کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم (CBIS) حصوں سے مل کر بنا ہے:			
	6	5	4	3
9	کمپیوٹر ٹیکنالوجی میں لفظ مشینری کا تعلق ہے:			
	سوفٹ ویئر	ہارڈ ویئر	ڈیٹا	پروسیجر
10	کون سا آلہ ہارڈ ویئر نہیں ہے؟			
	سی پی یو	ونڈو	کی بورڈ	ماؤس
11	ہوا میں پہلا ریڈیو سگنل منتقل کیا:			
	مارکونی	نیوٹن	کولمب	فلیمنگ
12	ریڈیو ویوز ہیں:			
	لونگیٹیوڈنل ویوز	ٹرانسورس ویوز	الیکٹرو میگنیٹک ویوز	یہ تمام
13	مائیکروویوز استعمال ہوتی ہیں:			
	ریڈیو	ٹیلی وژن	موبائل فون	یہ تمام
14	سیل فون یا موبائل فون میں ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے:			
	کمپیوٹر	ریڈار	ریڈیو	سیٹلائیٹ
15	ٹیلی فون ایجاد ہوا:			
	1676ء	1776ء	1876ء	1976ء
16	ٹیلی فون سسٹم حصوں پر مشتمل ہوتا ہے:			
	5	4	3	2

www.pakcity.org

www.pakcity.org www.pakcity.org

17	الیگزینڈر گراہم بیل نے 1876ء میں بنایا:			
	مشین	کمپیوٹر	ٹیلی فون	سیل
18	ٹیلی فون کے کام کرنے کا اصول مشابہ ہے:			
	ٹائپ رائٹر	کمپیوٹر	ای میل	ٹیلی گراف
19	ایک میگا بائٹ کتنے کلو بائٹس کے برابر ہوتی ہے؟			
	1004	1014	1024	1034
20	ایک بائٹ برابر ہوتا ہے:			
	4بٹز	6بٹز	8بٹز	10بٹز
21	1024 کلو بائٹ برابر ہوتے ہیں:			
	1PB	1TB	1GB	1MB
22	ایک عام فلاپی ڈسک کے ڈیٹا سٹور کرنے کی صلاحیت ہے:			
	1سے 3 میگا بائٹ	2سے 3 میگا بائٹ	3سے 5 میگا بائٹ	6سے 10 میگا بائٹ
23	1 کلو بائٹ برابر ہے:			
	1024 بائٹ	1024 کلو بائٹ	1024 میگا بائٹ	ان میں سے کوئی نہیں
24	ایک گیگا بائٹ (1GB) ڈیٹا برابر ہے:			
	1024 کلو بائٹ	1024 میگا بائٹس	1000 کلو بائٹ	1024 بائٹس
25	پرائمری میموری کی ایک مثال ہے:			
	ریڈ اونلی میموری	ہارڈ ڈسک	فلاپی ڈسک	آڈیو کیسٹ
26	CD سے مراد ہے:			
	کمپیوٹر ڈِسک	کیمیکل ڈِسک	کمپیکٹ ڈِسک	یہ تمام
27	اگر سی ڈی نرم ایلاسٹک مٹیریل کی بنی ہو تو کہلاتی ہے:			
	ہارڈ ڈسک	فلاپی ڈسک	کمپاؤنڈ ڈسک	دھاتی ڈسک
28	یہ ایک ایسی ڈیوائس ہے جو فائلز کو ایک کمپیوٹر سے دوسرے کمپیوٹر میں ٹرانسپورٹ کے لئے استعمال ہوتی ہے:			
	کمپیکٹ ڈسک	لیزر	فلیش ڈرائیو	پرنٹر
29	انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز مختلف اصولوں پر کام کرتے ہوئے استعمال کرتے ہیں:			
	الیکٹرونکس	میگنیٹزم	لیزر ٹیکنالوجی	ان سب کا
30	ان میں سے کون سا ویب براوزر نہیں ہے:			
	کروم	یوٹیوب	موزیلا فائر فوکس	سفاری
31	ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ ہے:			
	$1246 kmh^{-1}$	$1264 kmh^{-1}$	$1462 kmh^{-1}$	$21462 kmh^{-1}$

www.pakcity.org

یونٹ نمبر:18

اٹامک اینڈ نیوکلیئر فزکس

ایٹم اور اٹامک نیوکلیس

سوالنمبر1:ایٹم اور نیوکلیس کسے کہتے ہیں؟

جواب:ایٹم: ایٹم مادے کا چھوٹے سے چھوٹا ذرہ ہے۔ یونانی زبان میں ایٹم کا مطلب ہے "نا قابل تقسیم"۔ ردرفورڈ نے 1911ء میں دریافت کیا۔

نیوکلیس: ایٹم کا مرکزی حصہ جسے نیوکلیس کہتے ہیں۔ نیوکلیس پروٹونز اور نیوٹرونز پر مشتمل ہوتا ہے، جنہیں مجموعی طور پر نیوکلیونز بھی کہا جاتا ہے۔

سوالنمبر2:اٹامک نمبر اور اٹامک ماس میں کیا فرق ہے؟

اٹامک نمبر	اٹامک ماس
نیوکلیئس میں موجود پروٹونز کی تعداد کو چارج نمبر یا اٹامک نمبر یا چارج نمبر کہتے ہیں اور اسے حرف Z سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ $Z = A - N$	نیوکلیئس میں موجود پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد کو اٹامک ماس یا ماس نمبر کہا جاتا ہے اور اسے حرف A سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ $A = Z + N$

سوالنمبر3:نیوکلائیڈ کا علامتی اظہار بتائیے۔

جواب: علامتی طور پر نیوکلائیڈ کو $^{A}_{Z}X$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر ہائڈروجن کے ایسے نیوکلائیڈز جن کے نیوکلیئس میں صرف ایک پروٹون اور ایک الیکٹرون ہوتا ہے اس کو $^{1}_{1}H$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

سوالنمبر4:آئسوٹوپس کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

جواب:آئسوٹوپس: کسی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز جن کا اٹامک نمبر یکساں ہو لیکن ان کے نیوکلیئس میں موجود نیوٹرونز کی تعداد مختلف ہو، آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔

مثالیں: پروٹیم $(^{1}_{1}H)$، ڈیوٹریم $(^{2}_{1}H)$، ٹریٹیم $(^{3}_{1}H)$

سوالنمبر5: کیا ایک ہی ایلیمنٹ کے مختلف قسم کے ایٹمز ہو سکتے ہیں؟

جواب: جی ہاں! ایک ہی ایلیمنٹ کے مختلف قسم کے ایٹمز ہو سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر آئسوٹوپس کسی بھی ایلیمنٹس کے ایسے ایٹمز ہیں جن کا اٹامک نمبر یکساں لیکن ماس نمبر مختلف ہوتا ہے۔

مثالیں: پروٹیم $(^{1}_{1}H)$، ڈیوٹریم $(^{2}_{1}H)$، ٹریٹیم $(^{3}_{1}H)$

نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی

سوالنمبر6: نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی اور ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس سے کیا مراد ہے؟

جواب: نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی: ریڈیو ایکٹیویٹی ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے غیر قیام پذیر نیوکلیائی سے قدرتی طور پر خود بخود ریڈی ایشنز خارج ہوتی رہتی ہیں۔

ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس: ایسے ایلیمنٹس جن سے ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس کہلاتے ہیں۔ مثلاً: یورینیم، پلاٹینم اور ریڈیم وغیرہ۔

سوالنمبر7: نیچرل اور آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیویٹی میں کیا فرق ہے؟

نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی	آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیویٹی
ایسے عناصر جن کا ایٹمی نمبر 82 یا اس سے زیادہ ہوتا ہے وہ خود بخود ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں اس عمل کو نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی کہا جاتا ہے۔	ایسے ایلیمنٹ جن کا ایٹمی نمبر 82 سے کم ہوتا ہے وہ قدرتی طور پر ریڈی ایشن خارج نہیں کرتے لیکن جب ان پر نیوٹرون مارے جائیں تو وہ ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں اس کو آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیویٹی کہا جاتا ہے۔

سوالنمبر8: نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی کی کونسی قسم ہے جس میں نیوکلیس میں موجود پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد تبدیل نہیں ہوتی؟

جواب: گیمارے کے دوران ماس نمبر اور اٹامک نمبر میں کسی قسم کی کوئی تبدیلی نہیں آتی۔ اس لیے نیوکلیس میں موجود پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد تبدیل نہیں ہوتے۔ مثلاً:

$$^{60}_{27}Co \rightarrow ^{60}_{27}Co + \gamma + \text{انرجی}$$

سوالنمبر9: ریڈی ایشنز کی اقسام کے نام لکھیں۔

جواب: ریڈیو ایکٹیویٹی کے نتیجے میں تین اقسام کی ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں۔ 1۔ الفا ریڈی ایشنز 2۔ بیٹا ریڈی ایشنز 3۔ گیما ریڈی ایشنز

سوالنمبر10: الفا پارٹیکلز کیا ہوتے ہیں؟ خصوصیات بیان کریں۔

جواب: الفاپارٹیکلز: جو ریڈی ایشنز بائیں طرف مڑ جاتی ہیں ان کو الفا (α) ریڈی ایشنز کہتے ہیں۔

خصوصیات:

- الفاپارٹیکلز دراصل ہیلیم کے نیوکلیائی ہیں جو کہ دو پروٹونز اور دو نیوٹرونز پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- ان کا چارج 2e ہوتا ہے۔
- ایسے غیر قیام پذیر نیوکلیائی جن میں پروٹونز اور نیوٹرونز کی کثرت ہوتی ہے تو ان سے الفاریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں۔

سوالنمبر 11: بیٹاپارٹیکلز کیا ہوتے ہیں؟ خصوصیات بیان کریں۔

جواب: بیٹاپارٹیکلز: جو ریڈی ایشنز دائیں طرف کو مڑ جاتی ہیں ان کو بیٹا (β) ریڈی ایشنز کہتے ہیں۔

خصوصیات:

- بیٹاریڈی ایشنز زیادہ انرجی کے الیکٹرونز پر مشتمل ہوتی ہیں۔
- ایسے غیر قیام پذیر نیوکلیائی جن میں نیوٹرونز کی تعداد زیادہ ہو، بیٹاریڈی ایشنز خارج کرتے ہیں۔
- ان کی سپیڈ قریباً روشنی کی سپیڈ کے برابر ہوتی ہے۔

سوالنمبر 12: گیماپارٹیکلز کیا ہوتے ہیں؟ خصوصیات بیان کریں۔

جواب: گیماپارٹیکلز: کچھ ریڈی ایشنز سیدھی رہتی ہیں لہٰذا ان پر کوئی میگنیٹک فورس عمل نہیں کرتی کیونکہ ان پر کوئی چارج نہیں ہوتا۔ ان ریڈی ایشنز کو گیما (γ) ریز کہتے ہیں۔

خصوصیات:

- گیماریز روشنی کی سپیڈ سے چلنے والے انرجی کے پیکٹس یعنی فوٹونز پر مشتمل ہوتی ہیں۔
- روشنی کے موجی کے نظریہ کے مطابق، گیماریز ایسی الیکٹرومیگنیٹک ویوز ہیں جو غیر قیام پذیر نیوکلیائی سے خارج ہوتی ہیں۔
- ان کی فریکونسی زیادہ اور ویولینگتھ کم ہوتی ہے۔

سوالنمبر 13: بیک گراونڈ ریڈی ایشنز اور کاسمک ریڈی ایشنز کیا ہوتی ہیں؟

جواب: بیک گراونڈ ریڈی ایشنز: ایٹماسفیئر میں مختلف ریڈیوایکٹو اشیاء کی وجہ سے موجود ریڈی ایشنز بیک گراونڈ ریڈی ایشنز کہلاتی ہیں۔

زمین پر ہر جگہ پتھروں، مٹی، پانی اور ہوا میں ریڈیوایکٹو ایلیمنٹس موجود ہیں اور نیچرل ریڈیوایکٹیویٹی کی وجہ سے بیک گراونڈ ریڈی ایشنز پیدا ہوتی ہیں۔

کاسمک ریڈی ایشنز: زمین اور اس پر بسنے والی تمام جاندار چیزیں بیرونی خلاسے بھی ریڈی ایشنز حاصل کرتی ہیں۔ ان ریڈی ایشنز کو کاسمک ریڈی ایشنز کہتے ہیں۔

جو کہ ابتدائی طور پر پروٹونز، الیکٹرونز، الفاپارٹیکلز اور بڑے نیوکلیائی پر مشتمل ہوتی ہیں۔

سوالنمبر 14: نیوکلیئر ٹرانس میوٹیشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: نیوکلیئر ٹرانس میوٹیشن: ایسا طبعی مظہر جس میں پیرنٹ ایلیمنٹ کے غیر قیام پذیر نیوکلیائڈز قیام پذیر ڈاٹر نیوکلیائڈز میں تبدیل ہو جاتے ہیں، نیوکلیئر ٹرانس میوٹیشن کہلاتا ہے۔

سوالنمبر 15: الفا "ڈی۔کے" کی وضاحت کریں۔

الفا "ڈی۔کے": ایسا نیوکلیئرری ایکشن جس میں نیوکلیئس میں سے الفاپارٹیکل خارج ہو الفا "ڈی۔کے" کہلاتا ہے۔

$${}^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + {}^{4}_{2}He + \text{انرجی}$$

الفا "ڈی۔کے" کے دوران پیرنٹ نیوکلیائڈ کا اٹامک نمبر Z دو کم ہو جاتا ہے اور اٹامک ماس A چار کم ہو جاتا ہے۔

سوالنمبر 16: بیٹا "ڈی۔کے" کی وضاحت کیجیے۔

جواب: بیٹا "ڈی۔کے": ایسا نیوکلیئرری ایکشن جس میں نیوکلیئس میں سے بیٹاپارٹیکل خارج ہو بیٹا "ڈی۔کے" کہلاتا ہے۔

مثال:

$${}^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{0}_{-1}e + \text{انرجی}$$

بیٹا "ڈی۔کے" کے دوران پیرنٹ نیوکلیائڈ کا اٹامک نمبر Z ایک بڑھ جاتا ہے جبکہ اٹامک ماس میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔

سوالنمبر 17: گیما "ڈی۔کے" کی وضاحت کیجیے۔

جواب: گیما "ڈی۔کے": ایسا نیوکلیئرری ایکشن جس میں گیماریز خارج ہوتی ہیں گیما "ڈی۔کے" کہلاتا ہے۔

مثال:

$${}^{60}_{27}Co^{*} \longrightarrow {}^{60}_{27}Co + {}^{0}_{0}\gamma + \text{انرجی}$$

گیماریڈی ایشنز عام طور پر الفا یا بیٹاپارٹیکل کے ساتھ خارج ہوتی ہیں۔

سوالنمبر 18: ریڈیوایکٹیویٹی کا یونٹ بیان کیجیے۔

جواب: ریڈیو ایکٹیویٹی کا یونٹ: ریڈیو ایکٹیویٹی کا SI یونٹ بیکویرل (Bq) ہے۔

فی سیکنڈ ایک ایٹم کا ٹوٹنا = 1 بیکویرل

یہ ایک بہت ہی چھوٹا یونٹ ہے۔ اس لیے عام طور پر ہم اس کے بڑے یونٹس کلو بیکویرل (k Bq) اور میگا بیکویرل (MBq) استعمال کرتے ہیں۔

سوالنمبر 19: آئیونائزیشن اور پینی ٹریٹنگ پاور سے کیا مراد ہے؟

آئیونائزیشن	پینی ٹریٹنگ پاور
ایسا مظہر جس میں ریڈی ایشنز پوزیٹو اور نیگیٹو آئنز میں تبدیل ہو جائیں، آئیونائزیشن کہلاتا ہے	کسی مخصوص میٹیریل میں سے ریڈی ایشن کے گزرنے کی صلاحیت کو پینی ٹریٹنگ پاور کہتے ہیں

سوالنمبر 20: پینی ٹریٹنگ پاور کا انحصار کن چیزوں پر ہے؟

جواب: پینی ٹریٹنگ پاور کا انحصار کسی بھی ریڈی ایشن کے ماس اور اس کی آئیونائزنگ پاور پر ہوتا ہے۔

سوالنمبر 21: الفا پارٹیکل یا گیما رے فوٹان میں سے کس کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ ہوتی ہے؟

جواب: الفا پارٹیکل کا ماس بہت زیادہ ہے اور اس کی آئیونائزنگ پاور بھی زیادہ ہے اس وجہ سے اس کی پینی ٹریٹنگ پاور ہوا کے اندر چند سینٹی میٹر سے زیادہ نہیں ہوتی۔

جبکہ گیما ریز کا ماس نہیں ہوتا اور اس کی آئیونائزنگ پاور بھی بہت کم ہے اس لیے اس کی ہوا میں پینی ٹریٹنگ پاور کافی میٹر تک ہوتی ہے۔

سوالنمبر 22: ہاف لائف سے کیا مراد ہے؟ $^{14}_{6}C$ **اور ریڈیم-226 کی ہاف لائف لکھئے۔**

جواب: ہاف لائف: وہ وقت جس کے دوران غیر قیام پذیر ریڈیو ایکٹو نیوکلیائی کی آدھی تعداد ٹوٹ کر قیام پذیر نیوکلیائی میں تبدیل ہو جاتی ہے، ہاف لائف کہلاتی ہے۔

کاربن-14 کی ہاف لائف 5730 سال ہے۔ اور ریڈیم-226 کی ہاف لائف 1620 سال ہے۔

سوالنمبر 23: ایک خالص ریڈیو ایکٹیو ایٹم کو مکمل طور پر ٹوٹنے کے لیے کتنا وقت لگے گا؟

جواب: کوئی بھی خالص ریڈیو ایکٹیو ایٹم کبھی بھی مکمل طور پر نہیں ٹوٹتا اور نہ ہی اس کا مکمل طور پر ٹوٹنے کا وقت معلوم کیا جا سکتا ہے ان کا صرف ہاف لائف ٹائم معلوم کر سکتے ہیں۔

سوالنمبر 24: قیام پذیر نیوکلیائی اور غیر قیام پذیر نیوکلیائی کسے کہتے ہیں؟

قیام پذیر نیوکلیائی	غیر قیام پذیر نیوکلیائی
ایسے نیوکلیائی جو قدرتی طور پر ریڈی ایشنز خارج نہیں کرتے، قیام پذیر نیوکلیائی کہلاتے ہیں۔ مثلاً: سوڈیم قیام پذیر نیوکلیائی کا اٹامک نمبر 1 سے 82 تک ہوتا ہے۔	ایسے نیوکلیائی جو قدرتی طور پر ریڈی ایشنز خارج کرتے ہیں، غیر قیام پذیر نیوکلیائی کہلاتے ہیں مثلاً: یورینیم غیر قیام پذیر نیوکلیائی کا اٹامک نمبر 82 سے زیادہ ہوتا ہے۔

سوالنمبر 25: ریڈیو ایکٹو آئسوٹوپس یا ریڈیو آئسوٹوپس کی تعریف اور استعمالات تحریر کریں۔

جواب: ریڈیو ایکٹو آئسوٹوپس یا ریڈیو آئسوٹوپس: آرٹی فیشل طریقہ سے بنائے جانے والے ایلیمنٹس ریڈیو ایکٹو آئسوٹوپس یا ریڈیو آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔

ریڈیو آئسوٹوپس کے استعمالات:

ریڈیو آئسوٹوپس کو میڈیکل، انڈسٹری اور زراعت میں کئی کار آمد مقاصد کے لئے بکثرت استعمال کیا جا رہا ہے۔ 1۔ٹریسرز 2۔ میڈیکل ٹریٹمنٹ 3۔کاربن ڈیٹنگ

سوالنمبر 26: ٹریسرز کیا ہوتے ہیں؟ اس کے استعمالات تحریر کریں۔

جواب: ٹریسرز: ریڈیو ایکٹو ٹریسرز ایسے کیمیکل کمپاؤنڈز ہیں جن میں ریڈیو آئسوٹوپ کی کچھ مقدار پائی جاتی ہے۔ یہ انسان کے جسم، جانوروں اور پودوں میں کیمیکل ری ایکشن کے میٹابولزم کی نوعیت معلوم کرنے کے لئے استعمال کیے جاتے ہیں۔

ٹریسرز کے استعمالات: 1۔ میڈیسن، صنعت اور زراعت کے شعبہ میں ٹریسر استعمال کیے جاتے ہیں۔ 2۔ دماغ میں رسولی کی نشاندہی کے لئے فاسفورس-32 استعمال کیا جاتا ہے۔

سوالنمبر 27: میڈیکل ٹریٹمنٹ میں ریڈیو آئسوٹوپس کا استعمال تحریر کریں۔

جواب: مختلف بیماریوں کے علاج کے لئے ریڈیو آئسوٹوپس، نیوکلیئر میڈیسن کے طور پر بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔

مثلاً: کوبالٹ-60 کینسر زدہ سیلز اور ٹیومر کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ریڈی ایشنز مریض میں کینسر زدہ سیلز اور ٹیومر کو تباہ کر دیتی ہے۔

سوالنمبر 28: کاربن ڈیٹنگ میں ریڈیو آئسوٹوپس کا استعمال تحریر کریں۔

جواب: ایٹماسفیئر میں ریڈیو ایکٹو کاربن-14 کی معمولی مقدار موجود ہوتی ہے۔ زندہ پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ استعمال کرتے ہیں اور اس لیے کچھ حد تک ریڈیو ایکٹو بن جاتے ہیں۔ جانور پودوں کو بطور خوراک استعمال کرتے ہیں۔ جانوروں سے ریڈیو ایکٹو کاربن-14 انسانوں میں بھی منتقل ہو جاتی ہے۔

سوالنمبر 29: نیوکلیئر فشن ری ایکشن کی تعریف کریں۔

جواب: نیوکلیئر فشن ری ایکشن: اگر یورینیم کے بھاری نیوکلیئس (U-235) پر سست رفتار (کم انرجی) نیوٹرونز کی بوچھاڑ کی جائے تو یورینیم کا نیوکلیئس سست رفتار نیوٹرونز کو جذب کر کے دو چھوٹے نیوکلیائی میں ٹوٹ جاتا ہے۔ یہ ری ایکشن نیوکلیئر فشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔

سوالنمبر30:نیوکلیئر فیوژن کی تعریف اور مثال لکھیں۔

جواب:نیوکلیئر فیوژن: ایسا عمل جس میں دو چھوٹے نیوکلیائی مل کر ایک بھاری نیوکلیئس بناتے ہیں، نیوکلیئر فیوژن کہلاتا ہے۔

مساوات: $${}_{1}^{2}H + {}_{1}^{3}H \longrightarrow {}_{2}^{4}He + {}_{0}^{1}n$$

سوالنمبر31:فشن چین ری ایکشن کو کیسے کنٹرول کیا جاتا ہے؟/کنٹرولڈ چین ری ایکشن کی تعریف کریں۔

جواب:کنٹرولڈ چین ری ایکشن: نیوکلیئر ری ایکٹر میں خودکار کنٹرول نیوکلیئر ری ایکشن کے لیے فشن ری ایکشن کے دوران خارج ہونے والے زائد نیوٹرونز کو بورون یا کیڈمیم راڈز کے ذریعے جذب کر لیا جاتا ہے جسے کنٹرولڈ چین ری ایکشن کہتے ہیں۔

سوالنمبر32:الیکٹرون وولٹ کیا ہے؟

جواب:الیکٹرون وولٹ: الیکٹرون وولٹ بھی انرجی کا ایک یونٹ ہے جو اٹامک اور نیوکلیئر فزکس میں استعمال کیا جاتا ہے۔

$$1eV = 1.6 \times 10^{-19} J$$

سوالنمبر33:کس نیوکلیئر ری ایکشن میں زیادہ انرجی خارج ہوتی ہے؟فشن یا فیوژن ری ایکشن؟وضاحت کیجیے۔

جواب: فیوژن ری ایکشن میں فشن ری ایکشن کے مقابلے میں بہت زیادہ انرجی خارج ہوتی ہے۔ایک فیوژن ری ایکشن کو کروانے کے لیے پہلے ایک فشن ری ایکشن کروانا پڑتا ہے۔سورج کی سطح پر فیوژن ری ایکشن مسلسل ہو رہے ہیں جس کی وجہ سے سورج کے وسط کا درجہ حرارت 20 ملین کیلون ہے۔

سوالنمبر34:نیوکلیئر فشن ری ایکشن کی مساوات لکھئے۔

$${}_{0}^{1}n + {}_{92}^{235}U \longrightarrow {}_{92}^{236}U^{*} \longrightarrow {}_{56}^{141}Ba + {}_{36}^{92}Kr + 3\,{}_{0}^{1}n$$

سست نیوٹرون — قیام پذیر یورینیم — غیر قیام پذیر یورینیم — بیریم — کرپٹان — نیوٹرونز

ڈاٹر نیوکلیائیڈز

سوالنمبر35:ریڈی ایشنز کے خطرات تحریر کریں۔

1۔بیٹا اور گیما ریڈی ایشنز جلد کو جلا دیتی ہیں جس کی وجہ سے جلد سرخ ہو جاتی ہے اور اس پر زخم پڑ جاتے ہیں۔

2۔ریڈی ایشنز بانجھ پن کا سبب بن سکتی ہیں۔

سوالنمبر36:ریڈی ایشنز کے خطرات سے بچنے کے لئے احتیاطی تدابیر لکھیں۔

- ریڈی ایشن کے تجربات کرنے والے لوگوں کو ربڑ کے گلوز استعمال کرنے چاہئیں اور تجربے کے بعد ہاتھوں کو احتیاط سے دھونا چاہیے۔
- تمام ریڈیو ایکٹو سورسز کو لیڈ کے باکس میں رکھنا چاہیے۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	آئسوٹوپس میں ایک ہی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز ہوتے ہیں جن کا مختلف ہوتا ہے:			
	اٹامک ماس	اٹامک نمبر	پروٹونز کی تعداد	الیکٹرونز کی تعداد
2	یورینیم کا ایک آئسوٹوپ ${}_{92}^{238}U$ ہے۔اس آئسوٹوپ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے:			
	92	146	238	330
3	درج ذیل ریڈی ایشنز میں سے کس کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ ہے؟			
	الفا پارٹیکل	بیٹا پارٹیکل	گیما ریز	مادے سے گزرنے کی صلاحیت ایک جیسی
4	جب ایک ایلیمنٹ ایک الفا پارٹیکل خارج کرتا ہے تو اس کے اٹامک نمبر پر کیا اثر پڑے گا؟			
	ایک بڑھ جائے گا	کوئی فرق نہیں پڑے گا	دو کم ہو جائے گا	ایک کم ہو جائے گا
5	ایک مخصوص آئسوٹوپ کی ہاف لائف ایک دن ہے۔دو دن گزرنے کے بعد اس آئسوٹوپ کی مقدار کتنی ہو گی؟			
	آدھی ہو جائے گی	ایک چوتھائی	1/8	ان میں سے کوئی نہیں
6	جب یورینیم (92 پروٹونز) بیٹا پارٹیکل خارج کرتا ہے تو اس کے پروٹونز کی تعداد کتنی رہ جائے گی؟			
	93	91	90	89
7	سورج کس عمل کے ذریعے انرجی خارج کرتا ہے؟			
	نیوکلیئر فشن کے ذریعے	گیسز کے جلنے کی وجہ سے	کیمیکل ری ایکشن کے ذریعے	نیوکلیئر فیوژن کے ذریعے

8	جب ایک بھاری نیوکلیس دو چھوٹے نیوکلیائی میں تقسیم ہوتا ہے تو اس عمل سے:			
	نیوکلیئر انرجی خارج ہوگی	نیوکلیئر انرجی جذب ہوگی	کیمیکل انرجی خارج ہوگی	کیمیکل انرجی جذب ہوگی
9	کاربن ڈیٹنگ کس اصول پر کام کرتی ہے؟			
	پودے اور جانور کاربن-14 خارج کرتے ہیں	جب پودے اور جانور مرتے ہیں تو یہ تازہ کاربن-14 کا استعمال ترک کر دیتے ہیں	ہوا میں نان ریڈیو ایکٹو کاربن کی بڑی مقدار موجود ہے	جب پودے اور جانور مرتے ہیں تو یہ تازہ کاربن-14 جذب کرتے ہیں۔
10	ایٹم کے نیوکلیس میں ذرات پائے جاتے ہیں:			
	پروٹونز اور الیکٹرونز	پروٹونز اور نیوٹرونز	الیکٹرونز اور نیوٹرونز	پروٹون
11	$^{235}_{92}U$ میں 92 تعداد کو ظاہر کرتا ہے:			
	پروٹون کی	نیوٹرون کی	پروٹون اور نیوٹرون کی	نیوٹرون اور الیکٹرون کی
12	کس تعلق سے اٹامک اس نمبر معلوم کیا جاسکتا ہے؟			
	$Z-A$	$A+N$	$Z+N$	$Z+A$
13	پروٹون الیکٹرون سے بھاری ہے:			
	1836 گنا	6318 گنا	7018 گنا	1800 گنا
14	عام طور پر ایٹم کو علامت ---------- سے ظاہر کرتے ہیں۔			
	Z	A	$^{Z}_{A}X$	$^{A}_{Z}X$
15	اٹامک نمبر کو ظاہر کرنے کی علامت ہے:			
	^{A}X	X	$^{Z}_{A}X$	$^{A}_{Z}X$
16	ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس کی تعداد ہے:			
	4	3	2	1
17	ٹریٹیم $\left(^{3}_{1}H\right)$ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے:			
	4	3	2	1
18	الفا پارٹیکلز پر چارج ہوتا ہے:			
	نیگیٹو	پوزیٹو	نیوٹرل	کوئی نہیں
19	ریڈی ایشن کی محفوظ حد ایک سال میں ہے:			
	3rem	4rem	5rem	6rem
20	دماغ میں رسولی کی نشاندہی کے لئے استعمال ہوتا ہے:			
	آیوڈین-131	فاسفورس-32	کوبالٹ-60	کاربن-14
21	برین ریڈیو تھراپی کے دوران استعمال ہونے والی ریز ہیں:			
	الفا ریز	بیٹا ریز	گیما ریز	ایکس ریز
22	پلوٹونیم $^{236}_{94}Pu$ کی ہاف لائف سالوں میں ہے:			
	0.85	1.85	2.85	3.85
23	کاربن-14 کی ہاف لائف ہے:			
	3750 سال	5370 سال	5730 سال	7530 سال
24	لیڈ کی ہاف لائف ہے:			
	10.6 گھنٹے	10.4 گھنٹے	10.2 گھنٹے	10.00 گھنٹے
25	ہائیڈروجن کی ہاف لائف ہے:			
	12.3 سال	5730 سال	30 سال	2.85 سال

www.pakcity.org