

## Unit 8 - Thermal Properties of Matters (Physics 9th)

- 1 حرارت کا ہواؤ گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف ہوتا ہے۔ کیوں؟  
حرارت کا ہواؤ گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف دونوں اجسام میں ٹھنڈے جسم کے فرق کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- 2 حرارت اور ٹمپریچر کی اصطلاحات کی تعریف کریں۔  
حرارت: حرارت انرجی کی ایک شکل ہے جو باہمی طور پر متصل دو اجسام میں ٹھنڈے جسم کے فرق کی وجہ سے منتقل ہوتی ہے۔  
ٹمپریچر: کسی جسم کے ٹھنڈے یا گرم ہونے کی شدت کو ٹمپریچر کہتے ہیں۔
- 3 کسی جسم کی انٹرنل انرجی سے کیا مراد ہے؟  
کسی جسم کے ایٹمز اور مالیکیولز کی کائی نٹیک اور پوٹینشل انرجی کے مجموعہ کو اس کی انٹرنل انرجی کہا جاتا ہے۔
- 4 کسی گیس کے مالیکیولز کی مویشن پر حرارت کا کیا اثر ہوتا ہے؟  
حرارت بڑھانے سے گیس کے مالیکیولز کی کائی نٹیک انرجی میں اضافے کے باعث مالیکیولز کی مویشن تیز ہو جاتی ہے اور حرارت کم کرنے سے گیس کے مالیکیولز کی مویشن آہستہ ہو جاتی ہے۔
- 5 تھرمومیسٹر کیا ہوتا ہے؟ مرکری کو تھرمومیسٹر کہتے ہیں۔ مرکری  $39^{\circ}\text{C}$  پر جم جاتا ہے اور  $357^{\circ}\text{C}$  پر کھولتا ہے اور یہ تھرمومیسٹر میں استعمال ہونے والے مائع کی تمام خصوصیات رکھتا ہے اس کا حرارتی پھیلاؤ یکساں ہوتا ہے یہ گلاس کو گیلانہ نہیں کرتا، نظر آتا ہے۔ یہ حرارت کا اچھا کنڈکٹر ہوتا ہے اور اس کی حرارت مخصوصہ کم ہوتی ہے۔  
وایوم میں حرارتی پھیلاؤ کی وضاحت کریں۔
- 6 ٹمپریچر کی تبدیلی کی ساتھ کسی ٹھوس شے کا وایوم بھی تبدیل ہوتا ہے اور اسے وایوم میں حرارتی پھیلاؤ کہا جاتا ہے۔ فرض کریں ایک ٹھوس شے جس کا  $T_0$  ٹمپریچر پر ابتدائی وایوم  $V_0$  ہے ٹھوس شے کو ٹمپریچر  $T$  تک گرم کرنے پر اس کا وایوم  $V$  ہو جاتا ہے اس طرح  
$$\beta = \frac{\Delta V}{V_0 \Delta T}$$
 پس  $\beta$  وایوم میں پھیلاؤ کے کو ایفی ٹینٹ کو ظاہر کرتا ہے۔ پس کسی شے کے وایوم میں پھیلاؤ کے کو ایفی ٹینٹ  $\beta$  کی تعریف یوں کی جاتی ہے کسی شے کے یونٹ وایوم میں ٹمپریچر کی فی کیلون (1K) تبدیلی کے ساتھ ہونے والی تبدیلی وایوم میں پھیلاؤ کا کو ایفی ٹینٹ کہلاتی ہے۔
- 7 حرارت مخصوصہ کی تعریف کریں ایک ٹھوس جسم کی حرارت مخصوصہ کیسے معلوم کی جاتی ہے؟  
حرارت مخصوصہ کسی چیز کی حرارت کی وہ مقدار ہے جو اس کے ایک کلوگرام ماس میں 1 کیلون ٹمپریچر کی تبدیلی لانے کے لئے درکار ہوتی ہے۔ اس کو مندرجہ ذیل فارمولے سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔  
$$C = \frac{\Delta Q}{m \Delta T}$$
 یہاں پر  $\Delta Q$  جسم کی جذب کردہ حرارت کی مقدار ہے اور  $C$  حرارت مخصوصہ،  $\Delta T$  ٹمپریچر میں اضافہ اور  $m$  ماس ہے۔
- 8 پگھلاؤ کی مخفی حرارت کی تعریف کیجیے؟  
کسی شے کے یونٹ ماس کو اس کا ٹمپریچر تبدیل کیے بغیر اس کے میلٹنگ پوائنٹ پر ٹھوس سے مائع حالت میں تبدیل کرنے کے لئے درکار تھرمل انرجی کو اس کے پگھلاؤ کی مخفی حرارت کہتے ہیں اسے  $H_f$  سے ظاہر کرتے ہیں  
$$H_f = \frac{\Delta Q_f}{m}$$
- 9 وپورا انرجیشن کی مخفی حرارت کی تعریف کریں؟  
حرارت کی وہ مقدار جو کسی مائع کے یونٹ ماس کے ٹمپریچر میں اضافے کے بغیر مکمل طور پر گیس میں تبدیل کرتی ہے وپورا انرجیشن کی مخفی حرارت کہلاتی ہے اسے  $H_v$  سے ظاہر کیا جاتا ہے۔  
$$H_v = \frac{\Delta Q_v}{m}$$

## Unit 8 - Thermal Properties of Matters (Physics 9th)

- 10 ایوپوریشن سے کیا مراد ہے؟ کسی مائع کی ایوپوریشن کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے؟ واضح کریں ایوپوریشن سے ٹھنڈک کیسے پیدا ہوتی ہے؟ ایک مائع کی سطح سے اسے گرم کیے بغیر مائع کا بخارات میں تبدیل ہونا ایوپوریشن کہلاتا ہے۔ کسی مائع کی ایوپوریشن کا انحصار مندرجہ ذیل عوامل پر ہوتا ہے۔
- (1) نمبر پچر (2) سطح کا رقبہ (3) ہوا (4) مائع کی نوعیت
- 11 سطح کے رقبہ کا ایوپوریشن پر کیا اثر ہے؟
- کسی مائع کا رقبہ جتنا زیادہ ہوتا ہے اتنی ہی زیادہ تعداد میں مالیکیولز اس کی سطح سے باہر نکل رہے ہوتے ہیں۔ اسی وجہ سے جب پانی کو بڑے رقبہ پر پھیلا دیا جائے تو پانی زیادہ تیزی سے بخارات میں تبدیل ہوتا ہے۔
- 12 کھانا پکانے والے برتنوں کے پینڈے سیاہ کیوں کرتے ہیں؟
- ایک سیاہ اور کھردری سطح ایک سفید یا پائش کی ہوئی سطح کے مقابلہ میں زیادہ حرارت جذب کرتی ہے۔ کھانا پکانے والے برتنوں کے پینڈے سیاہ اس لیے رکھے جاتے ہیں کیونکہ اس سے ان کی حرارت جذب کرنے کی استعداد بڑھ جاتی ہے۔
- 13 تھرماماس فلاسک کیسے؟
- تھرماماس فلاسک گلاس کی دوہری دیواروں والے برتن پر مشتمل ہوتی ہے۔ جو کنڈکشن، کنویکشن اور ریڈی ایشن سے ہونے والے انتقال حرارت کو انتہائی کم کرتی ہے۔
- 14 ایک کلینیکل تھرمامیٹر کی بناوٹ اس طرح ہوتی ہے کہ یہ بلب سے مرگری کو واپس مڑنے سے روکتا ہے۔ اس کی ریڈنگ اس وقت تبدیل نہیں ہوتی جب تک اسے ری سیٹ نہ کیا جائے۔
- اس کی ریڈنگ  $35^{\circ}C$  سے  $42^{\circ}C$  تک ہوتی ہے۔
- 15 ریلوے کی پٹریوں کے درمیان خلا کیوں رکھا جاتا ہے؟
- ٹھوس اشیاء کا پھیلاؤ پلوں، ریلوے کی پٹریوں اور سڑکوں کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔ کیونکہ یہ مستقل نمبر پچر کی تبدیلیوں کے زیر اثر رہتے ہیں۔ ریلوے کی پٹریوں کو بچھاتے وقت ان کے درمیان خلا چھوڑا جاتا ہے تاکہ نمبر پچر کی تبدیلی کے ساتھ موسم گرما میں پٹری کا پھیلاؤ اس کے نیڑے ہونے کا سبب نہ بنے۔
- 16 پانی کے بے اعتدہ پھیلاؤ سے کیا مراد ہے؟
- پانی  $4^{\circ}C$  سے نیچے ٹھنڈا کرنے پر پھیلتا ہے حتیٰ کہ اس کا نمبر پچر  $0^{\circ}C$  پر پہنچ جائے۔ مزید ٹھنڈا کرنے پر اس کا وایوم اچانک بڑھتا ہے۔ جیسا کہ یہ  $0^{\circ}C$  پر برف میں تبدیل ہوتا ہے۔ جب برف کو  $0^{\circ}C$  سے ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو یہ سکڑتی ہے۔ یعنی ٹھوس اشیاء کی طرح وایوم کم ہو جاتا ہے۔ پانی کا یہ غیر معمولی پھیلاؤ پانی کا بے قاعدہ پھیلاؤ کہلاتا ہے۔
- 17 ٹھنڈے پھر مہانے کے دو سکلیز کے نام بتائیے۔
- 1- سیلسیس یا سینٹی گریڈ سکلیں 2- فارن ہائیٹ سکلیں 3- کیلون سکلیں
- 18 کسی شے کی حرارت مخصوصہ کی تعریف کیجئے۔ اس کا یونٹ بیان کیجئے۔
- حرارت مخصوصہ کسی شے کی حرارت کی وہ مقدار ہے جو اس کے ایک کلوگرام ماس میں 1 کیلون نمبر پچر کی تبدیلی لانے کے لیے درکار ہوتی ہے۔ اس کا یونٹ  $Jkg^{-1}K^{-1}$  ہے۔
- 19 وایوم میں پھیلاؤ کے کو ایفیشنٹ کی تعریف کیجئے۔ SI یونٹس میں اس کا یونٹ کیا ہے؟
- کسی شے کے یونٹ وایوم میں نمبر پچر کی فی کیلون تبدیلی کے ساتھ ہونے والی تبدیلی وایوم میں پھیلاؤ کا کو ایفیشنٹ کہلاتی ہے۔ اس کا SI یونٹ  $K^{-1}$  ہے۔
- 20 اپر اور لوئر فلکسڈ پوائنٹ کی تعریف کیجئے۔
- اپر فلکسڈ پوائنٹ: تھرمامیٹر میں اپر فلکسڈ پوائنٹ تھرمامیٹر میں مرگری کی اس پوزیشن کو ظاہر کرتا ہے جس پر پانی کھولتا ہے۔
- لوئر فلکسڈ پوائنٹ: لوئر فلکسڈ پوائنٹ تھرمامیٹر میں مرگری کی اس پوزیشن کو ظاہر کرتا ہے جس پر برف پگھلتی ہے۔
- 21 تھرمامیٹر کیا ہے؟ کلینیکل تھرمامیٹر کا استعمال لکھئے۔
- تھرمامیٹر: کسی جسم کے نمبر پچر کی پیمائش کے لیے استعمال ہونے والا آلہ تھرمامیٹر کہلاتا ہے۔
- کلینیکل تھرمامیٹر کا استعمال: ایک کلینیکل تھرمامیٹر انسانی جسم کا نمبر پچر معلوم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

## Unit 8 - Thermal Properties of Matters (Physics 9th)

- 22 فارن ہائیٹ سکیل بیان کیجئے۔
- ❖ فارن ہائیٹ سکیل میں لوئر فلکسڈ پوائنٹ پر  $32^\circ F$  کندہ کر دیا جاتا ہے۔
  - ❖ فارن ہائیٹ سکیل میں اپر فلکسڈ پوائنٹ پر  $212^\circ F$  کندہ کر دیا جاتا ہے۔
  - ❖ فارن ہائیٹ سکیل پر دونوں فلکسڈ پوائنٹس کے درمیان وقفہ کو 180 برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
- 23 سروں کے درمیان ٹمپریچر کا فرق زیادہ ہونے سے حرارت کے بہاؤ کی شرح پر کیا اثر ہوگا؟  
 ٹھوس جسم کے گرم یا ٹھنڈے حصوں کے درمیان ٹمپریچر کا فرق  $(T_1 - T_2)$  جتنا زیادہ ہوگا حرارت کے بہاؤ کی شرح بھی اتنی ہی زیادہ ہوگی۔ پس
- $$\frac{Q}{t} \propto (T_1 - T_2)$$
- 24 ایوپوریشن کے عمل کی شرح کا انحصار کن عوامل پر ہے؟ نام تحریر کیجئے۔  
 ایک مائع کی سطح سے اسے گرم کیے بغیر مائع کا بخارات میں تبدیل ہونا، ایوپوریشن کہلاتا ہے۔  
 1۔ ٹمپریچر کا رقبہ 2۔ سطح کا رقبہ 3۔ ہوا 4۔ مائع کی نوعیت
- 25 ہوا کس طرح ایوپوریشن پر اثر انداز ہوتی ہے؟  
 کسی مائع کی سطح کے اوپر چلتی ہوئی تیز ہوا مائع کے ان مالیکیولز کو بہا کر لے جاتی ہے جو اس وقت مائع کی سطح سے باہر نکل رہے ہوتے ہیں۔ اس طرح ہوا ان مالیکیولز کی مائع میں دوبارہ واپسی کو روکتی ہے۔ اس طرح مائع کی سطح سے زیادہ مالیکیولز کو باہر نکلنے کا موقع ملتا ہے۔
- 26 سٹائر فوم کا استعمال لکھئے۔  
 ہلکے سٹائر فوم کے ڈبوں میں رکھی ہوئی گرم خوراک ایک لمبے عرصے تک گرم رہتی ہے۔ سٹائر فوم حرارت ناقص کنڈکٹر ہے۔ یہ حرارت کو ڈبے سے آسانی سے خارج نہیں ہونے دیتی۔
- 27 تھرمسٹریک سیرم سے کیا مراد ہے؟  
 جب دو مختلف ٹمپریچر والے اجسام ایک دوسرے کے قریب لائے جاتے ہیں تو تھوڑے وقت کے بعد ان دونوں اجسام کا ٹمپریچر ایک جیسا ہو جاتا ہے۔ ان کی اس حالت کو تھرمل ایکوی لبریم کہتے ہیں۔
- 28 سیرکری سیرومیسٹری سے کیا مراد ہے؟  
 لائٹاسفیرک پریشر ماپنے والے آلہ کو بیرومیٹر کہتے ہیں۔  
 مرکری بیرومیٹر ایک سادہ بیرومیٹر کی مثال ہے۔ یہ ایک طرف سے بند ایک میٹریل بی شیشے کی ٹیوب پر مشتمل ہوتا ہے۔ اسے مرکری سے بھرنے کے بعد ایک مرکری کے برتن میں عموداً لٹا کر دیا جاتا ہے۔ شیشے کی ٹیوب میں مرکری کی سطح نیچے گرتے ہوئے ایک خاص سطح پر رک جاتی ہے۔ لائٹاسفیرک پریشر کو عموماً مرکری کالم کی بلندی کے لحاظ سے ماپا جاتا ہے۔
- 29 کیلون سکیل اور فارن ہائیٹ سکیل کیا ہیں؟  
 کیلون سکیل: کیلون سکیل میں لوئر فلکسڈ پوائنٹ اور اپر فلکسڈ پوائنٹ کے درمیان وقفہ کو 100 برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ اس سکیل پر لوئر فلکسڈ پوائنٹ  $273K$  ہے۔ جبکہ اپر فلکسڈ پوائنٹ  $373K$  ہے۔  
 فارن ہائیٹ: فارن ہائیٹ سکیل میں لوئر فلکسڈ پوائنٹ اور اپر فلکسڈ پوائنٹ کے درمیان وقفہ کو 180 برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ اس سکیل پر لوئر فلکسڈ پوائنٹ  $32^\circ F$  ہے۔ جبکہ اپر فلکسڈ پوائنٹ  $212^\circ F$  ہے۔
- 30 تھرمومیسٹریکی تعریف کیجئے۔  
 کسی جسم کے ٹمپریچر کی پیمائش میں استعمال ہونے والے آلہ کو تھرمومیسٹری کہتے ہیں۔