

مفتاح العلوم

سلیس

یعنی خواص جناب پرنسپل بہار اگرہ کالج کے تدریسات کو

جان ولیم ہیل صاحب نے

بدو مولوی کریم الدین مدرس اول اردو اگرہ کالج کے
زمانہ انگریزی سے ترجمہ کیا

اگرہ کالج کے مطبع میں ۱۸۷۱ء کا گورنمنٹ بہار و شمال مغربی

سنہ ۱۸۷۲ء عیسوی میں چھپا

مِفْتَاحُ الْعُلُومِ

۶۷۶
۶-۶-۶۷۶

تالیس

یعنی خلاصہ جناب پرنسپل بہادر اگرہ کالج کے تدریسات کو

جان ولیم ہیل صاحب نے

بہد مولوی کریم الدین مدرس اول اردو اگرہ کالج کے
زبان انگریزی سے ترجمہ کیا

اگرہ کالج کے مطبع میں واسطے کارگو منت بہادر ممالک مغربی کے

سنہ ۱۸۵۳ عیسوی میں چھپا

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

مقدمہ

۱ چسپیدگی دل اور فائدے سے جو کہ علم طبعی کے تجربوں سے متعلق ہیں بیان کئے گئے۔ اور کارآمدنی ایسے تجربات کی علم طبعی کے سکھانے اور پڑھانے میں۔ ہر ایک اصل اور حقیقت کو جو کہ ان کلاموں کے اثنا میں ثابت اور بیان کی جائیگی طلباء کو مرکز ایک دائرہ خیال اور مشاہدہ کا بنانا چاہئے نہیں تو بہت بہتر فائدہ حاصل ہوگا۔ طلباء کی مدارس پر یہ امر فرض واجب الادائیگی کہ ان علوم کو جو کہ دے خود سیکھتے ہیں اپنے اہل وطن کو سکھانے اور ان کی ہی علموں میں ترقی کروائیں

۲ بیان اوس دالوں کا جو طلباء کی مدارس کو شعبہات طبعی اور

تصدیقات علمی کا بدستی تمام مشاہدہ کرنے کو ملا ہی۔ اور اون
 اثر دیکھا جو کہ واسطے ازالہ توہمات اور مغالطات کے انکے مشاہدہ
 سے حاصل ہونے میں خصوصاً اس بلک مین جہانکی بہت ہی
 بائین متوہمات عامہ کی شعبات طبعی پر بسبب نہ سمجھنے یا مسخ کرنے
 بنا کی گئی ہیں

۳ تعجب اور حیرت جو کہ آسمانوں پر غور کرنے سے پیدا ہوتے
 ہیں۔ بے انتہا فاصلے ثابت کے۔ سب سے بڑا ثابت جو شکل
 ستار میں واقع ہی ہے دو لاکھ چھیالیس ہزار گنا آفتاب کے فاصلہ
 پر ہی اور سب سے بڑا ثابت لیڈرا کا سات لاکھ نوہی ہزار گنا
 اوسی فاصلہ پر ہی۔ بے شمار ذوالاذناب جو کہ دیکھے گئے
 ہیں۔ بعضے ادنین سے اپنے مدار کے کم ہونے سے ایک
 وسط مزاحم کا وجود ثابت کرتے ہیں۔ ممکن ہی کہ ثابت آفتاب
 ہوں ہر ایک مرکز اپنے عالم کا جو کہ مسکن زندگانی اور خوشی کے
 ہیں

۴ بہت ہی بڑے شخص ایسے ہیں جو کہ طلسمات فلکی کو بخوبی

سمجھ سکتے ہیں۔ اور اون اسباب کو جنہیں کہ بہت شعبہات پوشیدہ
ہیں۔ اس سبب سے غور اور مشاہدہ الٹا کرنا ضروری

۵ نظام شمسی۔ اجرام سماوی میں سیاروں کا مشاہدہ بہ نسبت
ثابت کے زیادہ آسان ہی۔ بعض ادنین کے جبکہ بذریعہ
دوربین کے دیکھے جانے میں شعبہات عجیبہ ظاہر کرتے ہیں۔
سیارات نظام شمسی اپنے حالات میں زمین کے موافق معلوم
ہوتے ہیں اور ممکن ہی کہ وہ سے ہی آباد ہوں

۶ سیارہ پٹیچون کا دفعۃً اکلینڈ اور فرانس میں معلوم ہونا

ایک امر عجیب ہی۔ بیان ادس ماجرے کا جسکے سبب سے
یہ سیارہ دریافت ہوا۔ بیان حساب سے دریافت ہونیکا۔
پیش گوئی کا۔ اور ادس پیشین گوئی کے پورے ہونیکا

۷ زمین۔ عقل اور قدرت الہی جو کہ ادس کے پیدا کرنے
میں ظاہر ہوئی۔ سے اصول جنسے طلسمات زمینی کا انتظام ہوا ہی
اور وہی قوتیں جنکے سبب سے شعبہات مذکورہ پیدا ہوتے ہیں
خاص کر علم تجربات کے مضمون ہیں۔ طلباء کو اس علم میں

بجوبی کامل ہونے کے لئے اور کتابوں کا پڑنا ضروری نہیں
کہ یہ مضامین مفصل بیان کئے گئے ہیں یعنی دس کتابیں علمی

جو کہ انگریزی سے ترجمہ ہوتی جاتی ہیں

پہلا باب

خواص ذاتیہ اجسام

۱ خواص ذاتیہ اجسام کے امتناع تداخل - ابعاد ثلاثہ - شکل -

قابلیت انقباض - عدم تحریک - اور جذب ہیں

۲ امتناع تداخل - کوئی دو جُز جسم کے ایک ہی جگہ پر

دفعۃً نہیں رہ سکتے - ضرورت مرکب مجسم اور اجزاء مفردہ

میں فرق یاد رکھنے کی - بیان اجزاء مایعہ کے امتناع تداخل کا

کم انضغاط اجزاء مایعہ کا امتناع تداخل اور ان کے اجزاء مادہ

میں ثابت کرتا ہے - سیالات ہوائیہ کا مایع بنانا اور استے

ثبوت اور ان کے امتناع تداخل کا - وہ تدبیر قدرتی جو اس خاصیت

میں عالم کی پائیداری کے واسطے بائی جاتی ہے

۳ ابعاد ثلاثہ یعنی خاصیت ملائمتیں قسم کی ہے - طول - طویل -

عرض - طول و عرض و عمق - دو اوازل کے ہند سے سطح کے مضمون
میں تیسرا ہندسہ مجسم اور علم طبعی کا

۱۱ شکل جسموں کی اونکے سطوح متحدہ سے بنتی ہے۔ مثلاً جو مجسم
ایک ایسے سطح سے محدود ہے کہ وہ سطح ایک خاص مرکز سے جو کہ
مجسم کے درمیان ہے سب طرف مساوی البعد ہے ایسے مجسم کو
کرہ کہتے ہیں۔ وغیرہ۔ ضروری ہونا شکل کا واسطے حسن صورت
کے دونو عالموں یعنی نامی اور غیر نامی میں

۱۲ قابلیت انقسام قابلیت بے انتہا تجزی کی ہے۔ آخری حد

جسموں کے انقسام کی۔ ظہور تجزی کا عالم نامی میں۔ حکیم ابن ہرک
نے حساب کیا ہے کہ کیرٹے سٹی مونا سٹرمو کی کہاں کا وزن
ایک انچہ کے بارہویں حصہ کی چہہ کڑوڑ چالیس لاکھ اور اسی ہزار
دین حصہ کے برابر ہے۔ ریت دشت صحرا کی بگردم پر ہو کر تیرہ
میل کے فاصلہ تک پہنچتی ہے۔ منتشر ہونا اور قائم رہنا خوشبو
کا

۱۳ عدم تحرک وہ مزاحمت ہے جو کہ جسم اپنی حالت بدلنے کے

- وقت کرتے ہیں خواہ وہ حالت حرکت کی ہو یا سکون کی۔ مثلاً
- حرکت تسری کی گرد زمین کے اس خاصیت کی تمثیل ہے۔
- قائم رہنا سیارہ کی حرکت کا اسی خاصیت سے مستحکم ہے
- ۱۲ جذب وہ طاقت ہے جو کہ اجزاء جسم کے ایک دوسرے کو آپس میں کھینچنے کی رکھتے ہیں۔ کئی طرح کے جذب ہیں
- ۱۵ قوت جاذبہ زمینی جسموں کے زمین کی طرف کرنے سے ظاہر ہے۔ سبب کیوں زمین ایسی حالتوں میں گرتے ہوئے جسم کی طرف ادھتی ہوئی ہنیں معلوم دیتی۔ ظہور قوت جاذبہ کا زمین اور سیاروں کے آفتاب کے گرد دورہ کرنے میں اور قمر کا گرد زمین کے۔ لہذا قوت جاذبہ کا جو اثر
- ۱۴ جذب اتصال خاص کر جسم کے حصوں کے متصل ہونے میں ثابت ہوتا ہے۔ یہ قوت مایعات میں بہت کم ہے اور شیالات ہوائیہ میں اور اس کا اثر بالکل ہنیں پایا جاتا۔ ضرور ہونا اس خاصیت کا شکل اور زندگی کے قیام کے لئے
- ۱۷ جذب انابیب شعوی۔ وہ اثر ہے جس کے سبب مایعات

مائعات بہت باریک بال کی مانند نلیوں میں چڑھ جاتے ہیں۔ یہ خاصیت بلکہ عرضی ہے نہ ذاتی۔ تیشل اوسکی مختلف سوراخدار نلیوں میں رنگے ہوئے مائعات کے چڑھ جانے سے۔ نلی کے سطح اندرونی کے جذب سے یہ اثر پیدا ہوتا ہے۔ چرماؤرٹس کا نباتات میں اور تدمیر زندگانی مایہ کی اسی خاصیت پر منحصر ہے

۱۸ جذب مقناطیسی۔ وہ طاقت ہے جو کہ مقناطیس اصلی یا مصنوع قائم یا غیر قائم خاص جسموں مثلاً لوہیکو اپنی طرف کھینچنے کی رکھتے ہیں۔ تجربہ مقناطیس اصلی اور مصنوع سے

باب دوسرا سکون اور حرکت میں

۱۹ حالت جسم کی قوت موازنہ اور غیر موازنہ کے اثر میں یعنی وہ قوتیں جنکو کہ اکثر الفاظ سکون اور حرکت سے تعبیر کرتے ہیں۔ پہلی حالت اون قوتوں کی متوسطہ ہے جو کہ ایک دوسرے کی موازن میں اور دوسری اونکی ہے جو کہ غیر موازن ہیں

۲۰ اجزاء جسم کے پہلی حالت میں بالذات ہیں۔ ناقابلیت خون بخود حرکت کرنے کی اوس مقصد کے لئے ضرور ہے جو کہ جسموں

میں چاہئے تاکہ وہ قدرتی قوتوں سے باآسانی متاثر ہوں۔

آر اسٹنگی انتظام عالم کی اسی خاصیت پر منحصر ہے

۲۱ اجزاء ہمیشہ اپنی گرد کے اجزاؤں کے اثر سے متاثر

ہوتے رہتے ہیں جیسے کہ وہ سے اجزا جسکی زمین بنتی ہے ایک

دوسرے سے متاثر ہیں اور قوا سے مرکزی سے ہی

نزویک کے اجزاؤں کی کشش درمیان بعض حدود کے بسبب

اونکی مہائنت کے معدوم ہو جاتی ہے۔ سیالات میں اور

مالیات میں ہمیشہ طرح طرح کی آلودگی ملتی رہتی ہے اور بسبب

اسکے صحت کو خطرہ پہنچتا اور زندگانی حیوانات کی بے ٹھکانے ہوتی

اگر یہ قباحت مالیات اور سیالات کی ہمیشہ دائم حرکت اندرونی

سے روکی نہ جاتی

۲۲ سب جسم پیشمار قوتوں سے متاثر ہیں کیا متحرک اور کیا ساکن

۲۳ سکون اور حرکت نقطہ کی۔ تین ب سے آسان حالتیں

قوتوں کی جو کہ ایک ہی سطح میں اپنا زور کرتی ہیں۔۔۔ تجربات کے وسیلے

بیان کی گئیں اور سبھی اسی گئیں یعنی

۱ ایک نقطہ اثر کیا گیا دو قوتوں سے

۲ ایک نقطہ متاثر تین قوتوں سے

۳ ایک نقطہ متاثر کئی قوتوں سے

۴ متوازی الاضلاع قوتوں کی — اگر ایک نقطہ دو قوتوں سے

متاثر ہو جنکا اندازہ اور جہت دو تریب کے ضلعوں کسی متوازی

الاضلاع کے موافق مان لیں تو قوت موازنہ یعنی متوسطہ ہی

اندازہ اور جہت میں متوازی الاضلاع کے قطر کی برابر ہوگی

تصریح اگر دو قوتیں اوپر کی طرف زور کریں تو قوت موازنہ نیچے

کی طرف زور کرے گی علیٰ ہذا القیاس

۵ اگر ایک کثیر الاضلاع میں سب اضلاع سوا ایک کے اوتنے

ہی قوتوں کے اندازے اور جہت میں سمجھے جاویں تو باقی کا

وہ ایک ضلع قوت موازنہ کو بتلاوے گا .

نتیجہ اگر کوئی عدد قوتوں کا جو کہ ایک کثیر الاضلاع کے ضلعوں کے

اندازہ پر ہو اور انکی جہت اُنہیں ضلعوں کے متوازی ہو اور

کبھی نقطہ پر زور کریں تو وہ نقطہ حالت سکون میں ہوگا

تصریح اور انہیں نئے جس ضلع کو چاہیں اسکو موازن

سمجھ لیں

۲۶ کشش جو کہ ایک جسم میں ہے اپنے مجسم کے اندازہ پر ہوتی ہے یعنی جن اجزاء کا وہ جسم بنا ہے اونکے شمار کے اندازہ پر ہوتی ہے کیونکہ ہر ایک جزو بذاتہ بدون لحاظ اور اجزاء کے جو اسکے ساتھ ہیں، ایک قوت کشش رکھتا ہے یہ خیال کہ اجسام زمینی زمین کو اپنی طرف کشش نہیں کرتے ہیں بالکل درست نہیں ہے۔ اندازہ نسبتی اور میان اجسام عاتہ اور زمین کے دیکھا گیا

۲۷ صدرہ۔ فرض کرو کہ جہ ایک جسم متحرک ہے اور اس صدرہ یا طاقت حرکت کی اور کشش شمار اسکے اجزاء ونکی اور اس کسی ایک اسکے جزو کی سمت تو طاقت حرکت جہ کی مساوات ذیل سے پائی جائیگی

$$ص = کشش \times س$$

۲۸ اس سبب سے کہ طاقت حرکت کسی جسم کی اسکے

اوسکے مجسم اور سرعت پر منحصر ہے ہم نیچے تین اصول عامہ دریا
گرتے ہیں

۱ اجسام جنکی سرعت مساوی ہے اور جنکا مجسم ہی برابر ہے

اونکی طاقت حرکت بھی باہم متساوی ہوگی

۲ اجسام جنکی سرعت غیر مساوی ہے اور اونکے مجسم برابر

ہیں اونکی طاقت حرکت غیر متساوی ہوگی

۳ اجسام جنکے مجسم غیر متساوی ہیں اور سرعت ایسی

ہے کہ جب سرعت کو مجسم سے ضرب دیوین تو اونکا حاصل

ضرب متساوی ہوگا تب اونکی طاقت حرکت بھی متساوی

ہوگی۔ ان اصولوں کے ثابت کرنے کو تجربات سٹی اور

باقی دانت کے گردن سے کئے گئے جو کہ مساوی اور غیر

مساوی اونچائی سے گرائے گئے اور جنہوں نے اسپین

مصادم کیا

۲۹ جبکہ ہم جسموں کو پانی یا ہوا پر تیرنے ہوئے دیکھتے ہیں

تو شاید پہلے یہ خیال میں آتا ہے کہ پہلے اجسام زمین کی کشش

خلیل تجربات کی

پہلے سرعت جو کہ ایک ٹائیم میں پیدا ہوئی = 4 انچ کے
 دوسری سرعت جو کہ دو ٹائیم میں پیدا ہوئی = 12 انچ کے
 تیسری سرعت جو کہ تین ٹائیم میں پیدا ہوئی = 18 انچ کے

$$\text{اور } 4 : 12 : 18 :: 1 : 3 : 4$$

$$1 \times 4 = 1 \times 2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 4 = 2 \times 2 \times 2 = 12$$

$$3 \times 4 = 3 \times 2 \times 2 = 18$$

اگر ہم اس کو سرعت کے لئے رکھیں اور ب کو واسطے
 اس بعد کے جتنا کہ بوجہ تجربات بالا میں ایک ٹائیم میں
 گرتا ہے اور واسطے وقت یعنی شمار ٹائیموں کے تو

$$\text{س} = 2 \times \text{ب} \times \text{و}$$

$$1 \times 2 = 1 \times 2 = 2$$

$$2 \times 2 = 2 \times 2 = 4$$

$$3 \times 2 = 4 \times 2 = 8$$

اسلئے اگر ہم n کو ذرا سٹے کل فاصلہ کے مقرر کریں تو $n = ۳ \times b$ و

چارم } $۳ - ۰ = ۳ = ۳$ اوس فاصلہ کے جو بوجہ پہلے ٹائیم میں گرا
 $۱۲ - ۳ = ۹ = ۳$ اوس فاصلہ کے جو بوجہ دوسرے ٹائیم میں گرا
 $۲۷ - ۱۲ = ۱۵ = ۳$ اوس فاصلہ کے جو بوجہ تیسرے ٹائیم میں گرا

اور $۳ : ۹ : ۱۵ :: ۱ : ۳ : ۵$

پہلے تحلیل سے دریافت ہوتا ہے کہ سرعت جو کہ اجسام بے
 روک گرتے ہوئے حاصل کرتے ہیں حاصل کرنیکے وقت کے

اندازہ پر ہیں

دوسرے تحلیل جسمین $s = ۲ \times b \times t$ و اوس سے
 یہ دریافت ہوتا ہے کہ اجسام بے روک گرتے ہوئے
 کسی عرصہ میں اتنی سرعت حاصل کرتے ہیں کہ وہ اتنے
 ہی عرصہ میں دو چند فاصلہ طے کر سکتے

تیسرے تحلیل سے جسمین $n = ۳ \times b$ و یہ دریافت ہوتا ہے
 کہ فاصلے جنکو اجسام بے روک گرتے ہوئے طے کرتے ہیں
 طے کرنے کے وقت کے مروجہ کے اندازہ پر ہوتے ہیں

چوتے تحلیل سے پہلے دریافت ہوتا ہے کہ فاصلے جنکو جنسام
بے روک گرتے ہوئے پہلے پانچوں میں سے طاق
اعداد یعنی ایک تین پانچ سات و غیرہ کے اقدار پر چلتے
ہیں

۳۲ جب کہ اجسام بے روک گرتے ہیں تو وہ پہلے پانچ
میں ۱۰۶۱۴ فیٹ گرتے ہیں اسلئے اگر ہم اس عدد کو عت
کے مساوات میں مندرج کریں تو

$$\text{س} = ۲۲ + ۱۴ + ۶ + ۲$$

اسلئے کہ عدد ۱۴۶۳۲ وہ اثر ہے جو کہ قوت جاؤبہ ارضی
ایک ثابہ میں پیدا کرتی ہے اسلئے یہ عدد حرف ۳ سے
تعبیر کیجاتی ہے تو اگر اس حرف کو مساوات بالا میں
مندرج کریں تو $\text{س} = ۲۲ + ۶ + ۲$ اور اگر اس مساوات
کو فاصلے کے مساوات میں مندرج کریں تو

$$\text{ف} = ۲۲ \times ۶ + ۲$$

$$\text{س} = ۲۲ \times ۲ = ۴۴$$

۳۳ اگر کسی گرتے ہوئے جسم کے ساتھ سوائے زیادہ ہوتی ہوئی قوتِ جاذبہ کے ایک مقرر ہوا حرکتِ شامل ہو تو تیزا یہ قوتِ جاذبہ پر کچھ ہرج نہوگا اور مساواتِ مذکورہ ذیل کے موافق ہو جاوینگے

$$س = ۵ + ۷ \times ۵$$

$$ف = ۵ + ۷ \times ۵$$

اگر مساواتِ ثانی میں سے ہم ۷ کو خارج کرتے تو

$$ف = ۵ + ۷ \times ۵$$

$$\frac{۲۵ - ۳۵}{۷} =$$

۳۴ اگر بجائے حرکتِ ہوا کے ایک ایسی حرکتِ شامل ہو کہ اوسکے سبب سے حرکتِ جاذبہ میں رکاؤ پیدا ہو تو مساواتِ اس صورت کے ہو جاوینگے

$$س = ۵ - ۷ \times ۵$$

$$ف = ۵ - ۷ \times ۵$$

$$= ۵ - ۷ \times ۵$$

$$= ۵ - ۷ \times ۵$$

۲۰ اگر کوئی جسم اوپر کو کسی مقرر اونچائی تک پھینکا جاوے
یا اوسے اونچائی سے گرایا جاوے تو سہ عتین آخر اور شروع
حرکت کی صفحہ کی برابر ہونگی اور اسے ہم یہ اصل دریافت کرتے ہیں
کہ وقت چرٹاؤ کسی جسم کا کسی مقرر جگہ تک اوسے جگہ سے
گرنے کے وقت کے برابر ہوتا ہے اور کہ اوس جسم کی ^{عتین} _{سہ}
گرتے اور چرٹنے وقت اوسے اونچائی پر برابر ہوتی ہیں اسلئے
جس زور یا سرعت سے کوئی جسم اوپر کو پھینکا جاوے
اوسے زور سے وہ نیچے کو آگے چلا

۲۶ قاعدہ قوت جاذبہ المرکز کی زیادتی کا یہ ہے کہ جتنا
مربع بُعد کا مرکز سے بڑھتا جائیگا اوسے نسبت پر قوت جاذبہ
گہنی جائیگی

علم ہند میں ثابت ہو چکا ہے کہ قوت جاذبہ گرہ بیضوی
کی ایسی ہوتی ہے جیسے کہ اگر قوت جاذبہ ب او سکے
اجزاء کی اوسے مرکز جاذبہ میں متحد ہوتی لیکن ایک سلسلہ
گرہی سطحوں کا متحد المرکز جنکے قطر مختلف ہیں ان سبکی قوت

قوت جاذبہ مرکز زمین ہوگی اور یا قوی ہوگی یا ضعیف بہ نسبت
نسبت محیط کے جس پر کہ وہ پہیلی ہوئی ہے لیکن یہ مساحت
محیط کی نصف قطر کے مربع کے اندازہ پر ہوگی اسلئے زیادتی
قوت جاذبہ کی کسی نقطہ پر کسی سطح میں بُعد کے مربع کے
برخلاف ہوگی یعنی جیسا کہ مربع بعد کا مرکز کشش ہے۔

قوت جاذبہ (۴۰۰۰) اور (۱۰۰۰) میل کے فاصلہ پر زمین
سے $\frac{1}{4}$ اور $\frac{1}{16}$ حصہ اوس قوت کی ہوگی جو کہ زمین کے

سطح پر ہوتی ہے علی ہذا القیاس

باب چوتھا

قوت متنفر المرکز

۳۷ قوت متنفر المرکز قوت جاذبہ المرکز کے برخلاف ہے
یہ تو مرکز کی طرف کھینچتی ہے اور وہ اسے نفرت دلاتی
ہے۔ قوت متنفر المرکز اون اجسام میں نہیں پائی جاتی
جو حالت سکون میں ہیں نہ اون اجسام میں جو کہ متحرک
ہیں جب تک اولیٰ حرکت دؤری گرد مرکز کے نہ ہو۔ کیونکہ

یہ قوت قوت تماس کا حصہ دوزی ہے اور مرکز دوزی سے خلاف جہت پر جانے کی میل رکھتی ہے۔ قوت متفرق مرکز کو قوت جاذبہ المرکز دکتی ہے اسلئے یہ دونوں پسین برابر ہیں یہ قوت گوہن کی کشیدگی میں ظاہر ہے اور جبکہ گاڑیان جلد چلتی ہوتی ہیں تو انکے پیٹوں کی مٹی اسی قوت کے اثر سے اوڑتی جاتی ہے علیٰ ہذا الفیاس

تختہ تدویر

تجربات

ایک گولہ رسی سے تختہ تدویر کے سوراخ ۶۰ درجہ سے بندھا ہے جبکہ تختہ چکر کھلایا گیا گولہ مرکز سے ہٹنے لگا اور ڈور کو ایسی طاقت سے کھینچنے لگا کہ وہ طاقت تختہ کی سمت زاویہ کے اندازہ پر تھی۔ گولہ کی سمت زاویہ بڑھتی گئی بقدر اوسکو مرکز کی طرف کھینچے گئے

۳۱ بیان اثر سمت زاویہ کے بڑھنے کا مدار ستاروں کے قیام پر جبکہ وہ سورج کے نزدیک آتے ہیں

۲۹ بیان تعدد قوت متفرق مرکز کا زمین کے خط استوا پر۔ سمت
اجسام کی جو کہ خط استوا پر واقع ہیں (۲۵۰۰۰) میل کے دور پر
ہے۔ اثر اس سمت کا اون اجسام پر جس سے کہ زمین بنی ہے
وہ اثر جو کہ زمین اور نظام شمسی پر پیدا ہوتے اگر اس قوت
کی قوت مبالغہ نہ ہو جاتی

۳۰ اثر قوت جاذبہ مرکز کا زمین کے قطبوں پر سب سے
زیادہ ہے کیونکہ وہ قوت متفرق مرکز سے دامن بے روک ہے
اور خط استوا پر سب سے کم ہے جہاں کہ وہ قوت سب سے زیادہ ہے
جسم جو کہ کمانی کی ترازو سے تولیا جاتا ہے قطبوں پر زیادہ
بھاری ہوتا ہے نسبت خط استوا کے۔ لکن جو کہ زمین کے
جذب سے حرکت کرتا ہے قطبوں کی طرف زیادہ شتابی سے
ذذبہ کرتا ہے نسبت خط استوا کے جہاں کہ وہ آہستہ چلتا ہے

۳۱ اگر زمین اصل فطرت میں گردی ہوتی تو وہ بسبب نامانی
قوت متفرق مرکز خط استوا پر اوس جگہ پر بڑھ جاتی
حکیم نیوٹن جنہوں نے کہ قوا سے مرکز یہ معلوم کیں اس اثر کو

دریافت کر گئے اور اس کے بڑھنے کی تعداد ہی شمار کی۔ پیمائش
 مثلثی کا اصل مطلب زمین کی صورت شکل معلوم کرنا ہے۔ مثلاً
 جو کہ حکیم نیوٹن نے کی اور پیمائش کے حاصل سے بہت
 ملتی ہے

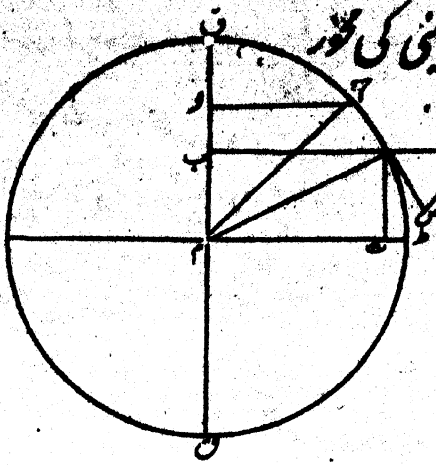
تجربہ

ایک حلقہ جو کہ طرف محور کے گھٹ بڑھ سکتا ہے۔ مثلاً بی سے
 مدور پھرایا گیا۔ بانڈازہ اس کی سرعت کے قطر محور گھٹ گیا
 اور قطر استوائی بڑھ گیا

۴۲ شکل جو کہ پچھلے تجربات میں حلقہ کی بنی چٹنی بیضاوی صاف
 محسوس ہوئی زمین ہی ایسے ہی ہے۔ انہما حلقوں کی بنی ہوئی
 سمجھی جا سکتی ہے اور اس طور سے چمٹی بیضاوی شکل تمام
 زمین کی سمجھ میں آ سکتی ہے

تجربہ

اعزاز میں متساویہ ایک ساتھ سرعت غیر متساوی سے گھما جائے
 گے۔ جب کی سرعت زیادہ تھی اور اس کی قوت مستقر مرکز ہی زیادہ ہوئی



۳۳ محور قطبی ب اجزاؤں زمینی کی طور

دوری ہے شکل ذہن سے

ط اب سے برابر

اور اب ۶ سے

بے خطوط ط ا اور ط ح

کے جیب تمام ہیں یعنی ض کے جیب تمام فرض کرو کہ ت

قوت مستقر مرکز اور ۶ فرض ہیں کسی جگہ کے جو کہ ط یعنی

خط استوا پر واقع ہے اور ت قوت مستقر مرکز اور غ فرض

ہیں کسی جگہ کے جو کہ آ پر بعید خط استوا سے واقع ہے تو

ت : ت :: جیب تمام ۶ : جیب تمام غ

اسلئے ت = $\frac{ت \times \text{جیب تمام غ}}{\text{جیب تمام غ}}$

لیکن جم = ۱

∴ ت = ت جم غ

لیکن یہ دریافت ہوا ہے کہ ت قوت جاذبہ کا $\frac{۱}{۱۶}$ حصہ

تو اگر اس کوسادات بالاین مندرج کریں تو

ث - $\frac{7}{11} =$ جم غ (اول)

۲۲ ب ا کو س تک پہنچو اور نقطہ آ پر ماس " اص کھینچو اور نقطہ س سے خط اص پر ایک عمود س ص بناؤ اگر ہم فرض کریں کہ اس کل قوت مستقر المرکز ہے جو کہ نقطہ س پر اثر کرتی ہے تو س ص اور س قوت کا وہ حصہ ہو گا جو کہ قوت جاذبہ کے سبب این ہے اور اص زمین کے سطح پر نقطہ آ پر ماس کے طور پر اثر کر لگا۔ یہی حصہ ہے جو کہ زمین کے خط استوا کو بڑھاتا ہے اور سمندر میں دھارین قطبوں سے پیدا کرتا ہے۔ وغیرہ۔ ان حصے قوت مستقر المرکز کے مساوات مذکورہ ذیل کے مطابق دریافت ہو سکتے ہیں۔

س ص : س ا :: م ت : م ا

پہن حصہ = $\frac{7}{11}$ م ا :: س ا جم غ

= ت جم غ

اگر ہم مساوات (اول) کے مثبت ت کی مندرج کریں تو مساوات اور س حصہ کے جو کہ قوت جاذبہ کا سبب این ہے

یے ہو جائیگی

س ص = $\frac{7}{114}$ جم ع ... (دوم)

اور مساوات حصہ ماس کے یے ہونگے

اص = اس - س ص

= $\left(\frac{7}{114} \text{ جم ع}\right) - \left(\frac{7}{114} \text{ جم ع}\right) \dots$ (اول اور دوم)

= $\left(\frac{7}{114} \text{ جم ع}\right) - \left(\frac{7}{114} \text{ جم ع}\right)$

= $\left(\frac{7}{114} \text{ جم ع}\right) - \left(\frac{7}{114} \text{ جم ع}\right)$

∴ اص = $\frac{7}{114}$ جس ع × جم ع

تجربات

۱۔ مجسمات غیر متساویہ مرکز سے برابر فاصلوں پر رکھے گئے اور

اونسے اوزان متساویہ بانڈہ کر گھمائے گئے بڑا مجسم اپنے بوجھ

کو اوٹھا لیتا ہے اور دوسرا حالت سکون میں قائم رہتا ہے

۲۔ مجسمات متساویہ مرکز سے غیر متساوی فاصلوں پر رکھے

گئے اور اوزان متساویہ سے بانڈہ کر گھمائے گئے مجسم نیا وہ

فاصلہ کا اپنے بوجھ کو اوٹھا لیتا ہے اور دوسرا نہیں

۳ محسبات متساویہ مرکز سے فاصلہ متساویہ پر رکھے گئے اور
اوزان متساویہ اونہیں باندھ کر گھمائے گئے ورنہ اپنے اوزان
کو ایک ساتھ اٹھاتے ہیں

۴ محسبات متساویہ مرکز سے غیر متساوی فاصلوں پر رکھے
گئے اور اونہیں ایسے بوجہ باندھے گئے جنہیں کہ آپس میں ایسا
اندازہ ہے جیسا کہ فاصلوں میں دسے اب گھمائے گئے
اور اپنے اوزان کو ایک ساتھ اٹھالیا

۵ دو مجسم ایسے فاصلوں پر مرکز سے رکھے جاتے ہیں کہ
دسے فاصلہ محسبات کے اوزان کے بر خلاف ہیں اور اونہیں
اوزان متساویہ باندھ کر گھمائے گئے اور اونہوں نے اپنے اوزان
دفعۃً اٹھائے

تجسرات گذشتہ میں سرعت محسبات کی برابر تھی اور تجربات
آئندہ میں ایک مجسم کی سرعت دوسرے سے دو چند ہے

۶ دو مجسم متساوی برابر فاصلوں پر رکھے گئے اور اونے ایسے
وزن باندھے گئے کہ جو ایک دوسرے کو اندازہ ۱:۲ رکھتے

کہتے ہیں۔ چونکہ وزن اور سن مجسم کے بننا ہے جسکی سرعت
 تیز ہے۔ وہ اب گھمائے گئے اور اپنے اوزانوں کو یکساں کیا
 اور ٹھایا

۷ مجسم متاویز ۲ اور ۲۰۲ کے فاصلہ پر رکھے گئے
 پہلا فاصلہ شتاب مجسم کے وزن کا ہے اور دوسرا آہستہ کا
 اور ان دونوں میں برابر اوزان باندھنے گئے وہ اب گھمایا
 گئے اور دونوں نے اپنے اوزان کو دفعۃً اوٹھایا

۸ تجربات مذکورہ سے آئندہ کے اصول دریافت ہوتے

ہیں

۱ جتنی زیادہ مادہ کی کسی مجسم میں ہے اتنی ہی زیادہ
 اسکی قوت متغیر مرکز ہوگی

۲ جتنی زیادہ کہ سرعت کسی مجسم کی ہے اتنی ہی زیادہ
 اسکی قوت متغیر مرکز ہی ہوگی

۳ اجسام جنکے مجسم اور سرعت متاویز ہے ادنی
 قوت متغیر مرکز ہی متاویز ہوگی

۴ جبکہ محبم برابر ہیں اور وقت سرعت کا بھی برابر ہے

قوتیں مرکز کے فاصلہ کے اندازہ پر ہونگی

۵ اگر محبم مرکز کے فاصلہ کے خلاف نسبت پر ہوں تو قوتیں

بھی برابر ہونگی

۶ قوتیں وقت تدویر کے مربع کے خلاف نسبت پر ہوتی ہیں

۷ تدویر کے وقت کا مربع فاصلہ مرکز کے کعب کی نسبت پر ہے

۴۶ عالیشان ثبوت اس تفسیر کا کہ قوائے مرکزیہ اصل

اسباب کو اکب کی حرکت کے ہیں سیارہ بنچون کے لیٹویر

اور اٹمس کے دریافت کرنے سے ہوا

ساتویں اصل کو حکیم کیپ لر کی تیسری اصل بھی کہتے ہیں

اور اول اصل کیپلر کی یعنی نصف مرکز کسی سیارہ کا وقت

متساوی میں محاط متساوی پیدا کرتا ہے (۲۷) صفحہ کے

تجربے سے دریافت ہوتا ہے

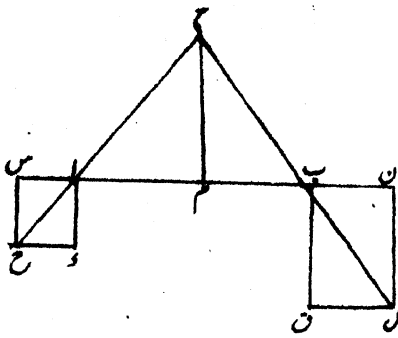
پانچواں باب

مرکز قوا سے متوازنہ کا

۱۔ یہ نام اوس نقطہ کا ہے جو کسی جسم یا اجسام متلسلہ میں جو کہ قوا سے متوازنہ سے متاثر ہوں ہو اور اس طور سے واقع ہو کہ اگر کوئی قوت اوس میں لگائی جاوے تو وہ قوت اور سب قوتوں کو جو کہ اجسام متلسلہ پر اثر کرتی ہیں متوازن

کریں

۲۔ فرض کرو آ



اور بق دو قوتیں متوازنہ

کسی سخت خط اب پر موثر ہیں

اب پر دو مساوی اور معادل قوتیں اس ج اور ب ن لگاؤ
انکے سبب سے موازنہ میں کچھ خلل نہ پڑے گا۔ مستطیل آ ج اور
ب ن کو کہیںچو اور دونوں کے قطرون کو بڑھا دیں ان تک کہ
وے ج میں تقاطع کریں تو ج مجموع القوا سے آ ج اور
ب ن کے ملنے کی جگہ ہوگی اسلئے اونیکی قوت متوسطہ اوس

نقطہ میں ہو کر گذرے گی اور یہ متوسطہ آ اور ب ق کی ہے
 کیونکہ ح اور ل ف آپس میں برابر اور مقابل ہیں اور ایک
 دوسرے کو معدوم کرتے ہیں۔ ح م کو دی ہوئی قوتوں کے
 متوازی کہیں چو۔ اگر قوتیں آ اور ب ق کو م پر لیجا دیں
 دے آپس میں منطبق ہو جاویں گی اور انکی سمت ح کو ہوگی
 اسلئے تم نقطہ متوسطہ کے لگانے کا مقام ہے جو کہ دونوں
 قوتوں کے جمع کے برابر ہوگا اگر دے دونوں ایک ہی سمت
 کو زور کریں اور انکے حاصل تفریق کے برابر ہوگا اگر دے
 مقابل سمت میں زور کریں۔ م کو مرکز قوا سے متوازیہ آ اور
 ب ق کا کہتے ہیں اگر ہم ط کو متوسطہ مانیں تو اسکی قوت
 اس مساوات سے دریافت ہو سکتی ہے

$$ط = ق + ح$$

پھر مطابق مثلثوں سے ہم دریافت کرتے ہیں کہ

۶۷: م: ام: :: ا: ا: : م: ح

۶۸: ب: م: :: ق: ق: : ب: ب: ق

۶۹: ام: :: ا: ا: : ق: ب

:: د: د: :

اصل۔ جس حالت میں کہ دو قوتیں ہوں تو مرکز قوت استوائیہ کا اون دونوں کے بیچ میں واقع ہوتا ہے اور ایسے فاصلہ پر جو کہ اونکی قوتوں کی زیادتی کے خلاف اندازہ پر ہے

۷۰ اگر کئی قوتیں استوائیہ ہوں اور انکا مرکز اسطور سے دریافت

ہو سکتا ہے۔ پہلے کسی دو قوتوں کے مرکز کو دریافت کرو

اور انکے متوسط کی زیادتی ہی پاؤ۔ اسیطور سے اس

متوسط کو ایک نئی قوت سمجھو اور ایک اور باقی قوتوں میں سے

لو اور انکے متوسط دریافت کرو علی ہذا العیاس مرکز جو کہ سب

آخر دریافت ہوگا وہ سب قوا سے متوازنہ اور سنسلسلہ کا

مرکز ہوگا۔ اس سے کچھ مطلب نہیں ہے کہ سمت قوتوں کی گدی ہر

نہو یہی ضرور ہے کہ وہ سے متوازی ہوں اور ہر ایک کا اندازہ معلوم

مرکز قوت جاذبہ کا

۵۰ جاذبہ یعنی قوت زمین کے کشش کی سب اجسام کو وہ طاقت نیچے کی طرف جانے کی دیتی ہے جو سب اجسام میں ظاہر ہے اور جسکو وزن کہتے ہیں۔ قوت جاذبہ سب اجسام کے اجزاء پر متوازی سمتوں اور مساوی زور سے اثر کرتی ہے یہاں تک کہ مین قوائے متوازیہ کے مرکز کو مرکز جاذبہ کہتے ہیں

۵۱ قوت جاذبہ سب اجسام پر باندازہ اور انکی جسامت کے زور کرتی ہے۔ نسبت درمیان وزن اور حجم کے انہیں مساوات سے دریافت ہوتی ہے

۷۰

قوت جاذبہ خط عمود پر اثر کرتی ہے اسلئے قوائے متوسطہ یہی جو کہ اوس سے پیدا ہوتی ہیں خط عمودی پر ہوتی ہیں۔ کوئی ثقیل جسم جو کہ بے روک کسی رستی سے لٹکتا ہے اوسکا مرکز جاذبہ رستی کے سمت میں ہوگا۔ اگر کسی جسم کو مختلف نقطوں متوازیہ سے لٹکا دیں تو ب سمتیں رستی کی ایک ہی نقطہ پر تقاطع

تقاطع کر نیگی۔ مرکز جاذبہ کسی جسم کا انستور سے دریافت ہو سکتا ہے۔ اگر کسی سطح جسم مثلاً تختے کو میز کے کنارے پر انستور رکھیں کہ وہ دھان پر موازن ہو اور ایک خط اوس تختے پر میز کے کنارے کی سمت پر کھینچیں اور اگر اوس جسم کو گھما کر اور چند خط ہسی طور پر کھینچیں یہ سب ایک ہی نقطہ پر تقاطع کر نیگی۔ یہ نقطہ قوا سے متوازن کا متوسط ہو گا اور اگر کوئی عمود اس جگہ نصب کریں تو سارا جسم اوس پر قائم رہیگا

تجربات

- ۱ مرکز جاذبہ ایک استوانہ مستدیر کا دریافت کیا گیا
- ۲ مرکز جاذبہ ایک سطح بیضوی تختہ کا لٹکا کر دریافت کیا گیا
- ۳ اوس جسم کا مرکز جاذبہ میز کے کنارے پر موازن کرنے سے دریافت کیا گیا
- ۴ مرکز جاذبہ ایک دھاتی حلقہ کا دریافت کیا گیا
- ۵ مستحکم اور غیر مستحکم قیام لٹکانے سے دکھایا گیا
- ۶ ایضاً میز کے کنارے پر رکھنے سے دکھایا گیا

۷ تجربات مجسم ستوازی الاصلیٰ عمودیہ اور غیر عمودیہ کے ذریعے کئے گئے۔ استحکم اور غیر استحکم تمام مجسم ستوازی الاصلیٰ غیر عمودیہ کی بلندی گہٹا سنے بڑھانے سے پیدا کیا گیا۔ تفصیل ان تجربات کی

۵۲ بیان مرکز جاذبہ متحرک کا۔ خط الاستوا اور اجسام کا جو کہ زمین کے سطح پر بے مزاحم عمود گرتے ہیں

تجربات

۱ ایک دُل دار طبق جس کے ایک طرف سیسے کا بوجہ لگا ہے ایک سطح مائل پر چڑھ جاتا ہے

۲ ایک مخروطی الطرفین دوسا قون مائل پر چڑھ جاتی ہے

۵۳ نتیجے جو متوسط کے قاعدہ سے خارج پڑنے کے سبب پیدا ہوتے ہیں یعنی جیسیکہ پیر آدمی اور جانور دن کے

اہتمام مرکز جاذبہ کا چلنے میں۔ جسم شخص اور دے جو کہ اپنے بازوؤں میں بوجہ لے ہوتے ہیں چلنے میں پیچھے کو جھکتے ہیں

اور دے جو کہ اپنی پشت پر بوجہ رکھتے ہیں آگے کو جھکتے ہیں

ہین۔ بیان اور سب اسکا

نتیجہ تجربات سابق سے

۱۔ اگر متوسط جسم کے قاعدے میں ہو کر گزرے تو جسم حالت سکون میں رہیگا

۲۔ اگر متوسط قاعدے کے باہر ہو کر گزرے تو جسم گر پڑیگا

۳۔ اگر متوسط قاعدے کے کنارے سے منطبق ہو تو قیام

جسم کا مستحکم ہوگا اور جسم ذرا سے صدمہ سے لڑکھ جائیگا

۴۔ اگر کسی جسم کا مرکز جاذبہ لٹکانے کی جگہ کے اوپر ہو تو

قیام اوسکا بغیر مستحکم ہوگا

۵۔ اگر کوئی جسم بے روک لٹکا ہو اور اوسکا مرکز جاذبہ

خط عمود پر لٹکانے کی جگہ کے نیچے ہو تو اوسکا قیام مستحکم ہوگا

۶۔ کوئی جسم جو کہ آسانی سے حرکت کر سکتا ہے سطح مایل

پر چڑھایا جاسکتا ہے اس شرط پر کہ مرکز جاذبہ نیچے کو اوتارتا

جائے جس حالت میں کہ جسم آگے کو ہڑتا جاتا ہے

۷۔ مرکز جاذبہ ادس آدمی کا جسکے لکڑی کے پیر ہوں ایک

سلسلہ دائری قوسوں کا چلنے میں بناتا ہے اور ہر ایک شخص کا
 دوڑنے میں ایک سلسلہ پارا بالک قوسین یعنی قریب البصری
 بناتا ہے اور شخص نہایت سآت میں ایک گہنٹہ میں چل
 سکتا ہے

چہٹا باب علم سکون الماء

۵۵ ذاتی خاصیت اجسام سیالات کی۔ کار عظیم
 اولکا بصورت سمندر دریا سینہ اوسن اور جو وغیرہ کے۔
 یہ علم فی نفسہ دو حصوں میں منقسم ہے یعنی بیان خاصیت
 سیالات بے مرونت اور مرونت دار کا۔ اول کو بلحاظ امتیاز
 مایع کہتے ہیں

سیالات بے مرونت

۵۶ پانی سب مایعات کا نمونہ سمجھا جاسکتا ہے اور صرف
 ثقالت اور کثافت وغیرہ میں اور وزن سے ممتاز ہے۔
 پانی وزن کا معیار مقرر کیا گیا ہے ایک انچ کعب پانی کا ۲۰۵ گرام اور

اور ادھی ہر ای گرمیس کے وزن کا ہوتا ہے جبکہ گرمی فائبرین
کی معیاس الحر میں ۶۲ درجہ پر ہوتی ہے اور دباؤ جو کا پارہ
کے ۳۰ انچ کے برابر ہوتا ہے

تجربات

۱ پارہ ایک منحنی نل میں ڈالا گیا نل کے دونو طرفوں میں
ہموار ہوتا ہے۔ اور سب مایعات ہی اسی طور سے ہموار ہوتے
ہیں

۲ ایک منحنی نل میں ایک طرف پارا ڈالا اور دوسری طرف
پانی۔ پانی کا ستون پارہ کے ستون سے قریب ۱۲ انچ
زیادہ ہے۔ سب بے میل اور غیر موافق مایعات سے ایسے
ہی نتیجے تجربات میں نکلتے ہیں

۳ سابق کے تجربات سے ہم یہ اجمول دریافت کرتے
ہیں

۱ ستون مایعات مساوی ثقالت کے ایسے دباؤ کرتے ہیں
جو کہ اونکی بلندی کے اعزازہ پر ہیں

۲ مساوی ستون مایعات مختلف ثقالت کے ایسے دباؤ کرتے

ہیں جو کہ اونکی ثقالت کے اندازہ پر ہیں

۳ ستون مایعات غیر مساوی ثقالت کے ایسا دباؤ

کرتے ہیں جو کہ اونکی لمبندی اور ثقالت کے حاصل ضرب

کے اندازہ پر ہیں

۵۱ مایعات بلحاظ اونکے اجزاء مادیہ کے بے انتہا حرکت

میں رہتے ہیں۔ انفصال اجزاء پھاڑوں سے اور نئے اور نئے

جسم حیوانی اور نباتی وغیرہ سے بے انتہا ہل چل محبتات

میں بھی معلوم ہوتی ہے۔ حصے پانی کے گو کہ بہ نسبت اور

جسوں کے بے حرکت معلوم ہوتے ہیں لیکن فی الحقیقت

اجزاء مادیہ اونکے متحرک ہیں۔ مایعات کے قطروں میں

بوسیلہ کمان بین کے گرداب ہی دیکھے گئے ہیں

ذکر پانی کی حرکت کا بصورت دریا سمندر وغیرہ کے۔ فائدہ

ضروری اس بے انتہا حرکت کا مایعات میں واسطے زندگیانی

حیوانات کے جو کہ اوسمیں رہتے ہیں

۵۹ فرق درمیان سیال مایعی اور سیال ہوائی کے بتایا گیا
 سیالات مایعی ہیں اتنی قوت اتصال ہے کہ وہ صورت قطرہ
 کی ہو سکتے ہیں مثلاً مہنہ اور شہم وغیرہ میں۔ پاراشیٹس پر
 ڈالکر مہبات دکھائی گئی۔ سیالات ہوائی میں ایسی کوئی قوت
 اتصال نہیں ہے لیکن بخلاف اسکے اونکے اجزا آپس میں متفرق
 ہیں۔ پانی دو سیالات ہوائی کے ملجانے سے تیار ہے
 یعنی آئہ اندازہ آکسیجن اور ایک اندازہ ہیدروجن۔ پانی بولہ
 کبرائی کے تحلیل ہو کر یہ دونو سیالات ہوائی بن سکتا ہے
 اور پھر اوسی وسیلے سے یہ دونو سیالات پانی بن سکتے ہیں۔
 اسکے ثابت کرنے کو تجربات کئے گئے

۴۰ پانی دب ہی سکتا ہے اور بعد دہنے کے اپنی قوت
 مرونت سے حالت سابق کو عود کرنا ہے۔ سمندر میں تیار
 فنٹ کے عمق پر وہ اپنی مقدار کا میٹھوان حصہ دب کر گھٹ
 جاتا ہے۔ وہ طور جیسے یہ تجربات کئے گئے۔ بیان حکیم
 کبیر کی تدبیر پانی کے دباؤ ثابت کرنا

۶۱ سیالات ہر سمت میں دباؤ کرتے ہیں۔ ایک حصہ سیال کا اگرچہ اوسکی کوئی صورت ہو دوسرے حصے اور سیال کو اتنی ہی بلندی پر سمہائے رکھینگا۔ مٹھا مایعی

تجربہ

کئی نل ٹیڑھے سیدھے اور خمدار آلپمین نیچے کی طرف ملے ہوئے ہیں اگر باہنی ایک میں ڈالیں تو سبہون میں کیوں بلندی کو چڑھینگا

۶۲ اس بنی پر کہ سیالات ہر طرف دباؤ مادی کرتے ہیں امن کل بخاری کے دیگ کا حمام الامن کے وسیلے قائم رکھا جاتا ہے۔ بیان تدبیر اس مقصد کا

۶۳ اس خاصیت سیالات پر سب حیوانات بری و بچی کا آرام منحصر ہے۔ اڈر حالتوں میں حیوانات آبی کو ہوا اور پانی کا بوجہ سمہالنا پڑتا اور ونے اس بوجہ کے نیچے کہی نہ جی سکتے۔ تعداد سیالات کے دباؤ کی زمین کے سطح پر اور سمندر کے عموق معین پر

۶۴ بیان سیالات کے دباؤ کا۔ ایک حصہ سیال کا گرج
 کتنا ہی چھوٹا ہو دوسرے حصہ کو سنبھال سکتا ہے خواہ وہ کتنا ہی
 بڑا ہو۔ بیان منفی مابقی کا معادوں کے تجربات کے
 ۶۵ حالت موازنہ کی منفی میں اس مساوات سے معلوم
 ہوتی ہے

$$P = \rho gh$$

جس میں کہ P واسطے وزن کے جو کہ باہر ادھاتا ہے یعنی وہ
 دباؤ جو کہ وہ رکھتا ہے مقرر کیا گیا h واسطے اس دباؤ کے
 جو کہ ستون باہر کا منفی کے بل میں رکھتا ہے ρ واسطے
 محیط منفی کی سطح کے اور n بل کے محیط تراشیدہ کے
 واسطے اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ جیسے h یا m بڑھتی
 یا n گھٹتی ویسے ہی P بڑھتی یا گھٹتی۔ براہ راست کے دباؤ کے
 نکل کا بیان اور اس کے فائدہ مند استعمال کا

محرکز دباؤ کا

محرکز دباؤ کسی سیال کا اس کے طرف پر عمق کے تیسرے حصہ پر

پیشہ سے ہوتا ہے۔ اگر اوس جگہ پر پستہ لگایا جاوے

تو وہ اور جگہوں سے زیادہ مفید ہوتا ہے

ہموار کرنا

۴۱ سیال کے چھوٹے حصوں کے سطح ہموار ہوتے ہیں اور اکثر

کاموں کے لائق ہوتے ہیں۔ بڑے حصے جیسے سمندر کی

سطح مقوس ہوتی ہے۔ پہاڑوں کی بلندی سمندر کے سطح کے

نسبت ناپی جاتی ہے۔ خاصیت سیالوں کی ہمیشہ ہموار رہنے

کی یقینی اور پیمائشی آلات کے بنانے میں استعمال کی گئی ہے۔

ہموار کرنے کے آلات اکثر نل ہوتے ہیں اور یہ الٹا نل سے اوجھے

بہر دئے جاتے ہیں۔ اوس تہڑی سی جگہ کو جو خالی رہ جاتی

ہے بلکہ کہتے ہیں

۴۲ ان آلات کے استعمال میں نل کے تختہ حصے کو اوپر

رکھنا ضرور ہے نہیں تو بلبلہ بیچ میں کہی نرہنگا اور دونوں میں سے

کسی سرے کو چلا جائیگا۔ بیان طور بنانے ایسے آلات کا اور

اونکے استعمال کا

وزن صنفی

۶.۸. وزن صنفی وہ وزن ہے جو کہ اوسی طرح کے جسم سے
مقیعہ ہے عمل میں وزن صنفی وہ نسبت ہے جو کہ اجسام کے
ساوی حصوں کے اوزان کسی خاص جسم معلوم الوزن سے
رکتے ہیں اور جو کہ ادھن حالتوں میں ہمیشہ یکساں رہتا ہے۔
وزن صنفی کے دریافت کرنے کے لئے پانی مقطر معیار مقرر کیا
گیا ہے اسلئے کہ وہ خالص ہوتا ہے اور وزن اوسکا اوسی
حالت حرارت اور جوا کے دباؤ میں متبدل نہیں ہوتا۔ منجھد
اور سچاپات مایعی کا وزن صنفی بطور تجربہ کے دریافت کیا گیا

وزن صنفی منجھدات کا

وزن صنفی منجھدات کا اسطور سے دریافت ہوتا ہے کہ منجھد
معیّن پہلے ہوا میں ٹولا جاتا ہے اور یہ وزن اوس مقدار
نے تقسیم کیا جاتا ہے جو کہ اوسی جسم کے پانی میں بوجھنے
سے گھٹ جاتا ہے

۶.۹. فرق وزن صنفی اوسی جسم کا جبکہ اوسکو خالص اور

غیر خالص پانی میں تو لے تین۔ تجربہ اسکے ثابت کرنے کو

وزن صنفی سیالات مایعی کا

۱۔ وزن صنفی سیالات مایعی کا تین طور سے دریافت ہو سکتا ہے

۱۔ کسی شیشی کو سیال معین سے بہرین اور پھر اوسی کو سیال معیار سے اور تب دونوں کے وزن میں نسبت

دیکھیں

۲۔ سیال معین کی نسبت کسی محجم سے دریافت کریں اور اسطور سے اوسکی مناسبت سیال معیار سے دریافت

کر لیں

۳۔ بوسیلہ ہیدرو میٹر یعنی مقیاس کثافت الماء کے

۱۔ سٹنگ کے ہیدرو میٹر کی ساخت کا بیان اور اسکا

استعمال تجربات کے ذریعہ سے ثابت کیا گیا

سیالات مرونتی

۱۔ جس طور سے کہ پانی سب غیر مرونتی سیالات کا نمونہ

مقرر کیا گیا تھا اسی طور سے ہوا جو کی سب مرونتی سیالات

کی سیار ٹھرا سئی جاسکتی ہے۔ نواسے تین کے سب سیالات
 ہوا سئی کو جو کہ قائم دایمی سمجھے جاتے تھے حکیم فاراڈی نے مایعی
 بنا قوائے۔ سیالات ہوا سئی جو کہ اسطورے کیئف بنجاتے ہیں
 اون اصول کے تابع ہو جاتے ہیں جنکے ضابطہ میں مایعات
 ہیں۔

مادیت کی اصل

۳۷ طاقت مرونت ہوا کی کسی حرارت معین پر خلاف اندازہ
 اوس چیز کے ہوتی ہے جس میں کہ وہ ہے

تجربہ

ایک نل منحنی ہے جسکے دونو حصے غیر مساوی ہیں اور اوسکا
 چھوٹا حصہ بند ہے۔ جبکہ اس میں پارا ہیرا جاتا ہے تو ہوا
 جو کہ چھوٹے حصہ میں ہے دب جاتی ہے

۴۸ جو یعنی ہوا زمین کے سطح پر ہر ایک انچ مربع کی
 دسٹ میں پندرہ پونڈ کے وزن سے دبی ہے اور یہ دباؤ
 ایک پارہ کے ستون کے دباؤ کے برابر ہے جسکی لمبائی ۳۰ انچ کی

ہے اگر ماریٹ کے نل میں جو ۶۰ انچ کا لٹنا ہے کہلے حصے
 میں بارابہرین تو ہوا بند حصے کی دُب کر پہلے سے آدھے مقدار
 کی ہو جاوے گی۔ غواصی کے اوزار میں ۳۳ فٹ کے عمق
 پر ہوا آدھے مقدار میں دُب جاتی ہے اور ۶۶ فٹ پر
 تیسرے حصہ میں علیٰ ہذا القیاس

۵۰ ایک فرق سیالات ہوائی اور مایعی میں یہ یاد رکھنا
 چاہئے کہ بعض سیالات ہوائی ایسے ہیں کہ کسی تدبیر سے
 ایسی سردی نہیں پیدا ہو سکتی ہے کہ جس سے دے
 کثیف یا منجمد ہو جاوے اسکے برخلاف اجزے سیالات
 مایعی کے عام سردی سے کثیف ہو جاتے ہیں شاید سیالات
 ہوائی کے کثیف ہونے کا سبب یہ ہے کہ ہماری حکمت
 کامل نہیں ہے اور نہ یہ کہ یہ بات غیر ممکن ہے

۵۱ پانی کے اجزوں کا عام سردی سے کثیف ہو جانا
 عالم اور صنعت میں بڑا نتیجہ ہے۔ یہ خاصیت بخاری کل کے
 بنانے میں مستعمل ہے۔ اجزے پانی کے متواتر ہوا میں

میں اڑتے رہتے ہیں اور اپنے موسم مقرر میں بصورت مینہ اور برف کی زمین پر اترتے ہیں تاکہ زمین حیوانات اور نباتات کی بفتا کے لائق ہو۔ دریاؤں کو بہتے ہوئے دیکھ کر قیاس کر سکتے ہیں کہ کتنا بانی سمندر وں سے متجز ہوا ہو گا تب جا کر یہ دریا اپنے

انتشار البحر و النکا

۷۰۰ اجڑے اور سٹیاں ہوائی اس اصل کی تخت میں ہیں کہ جب ایک دوسرے کے نزدیک لایا جاتا ہے وہے آپس میں ہا شتابی سے حلوں کر جاتے ہیں کہ وہ سرعت اونکے ثقلیت کے جذر کی خلاف اندازہ پر ہوتی ہے۔ سٹیاں ہوائی کر بائٹ ایٹ جو لکڑھی اور کوٹلون کے جلنے سے اور حیوانات کے سانس لینے وغیرہ سے پیدا ہوتی ہے اور جو کہ نہایت زہر دار ہے اس اصل کے وسیلہ سے صباح ہو جاتی ہے۔

ڈیا نکار البحر وں کے روکنے یا تصفیہ کرنے میں یہ اصل عالم میں بڑی مفید ہے۔ اجسام منجمد اور سیالات مائعی ہر ایک اپنی اپنی خاص صنفی حرارت پر سٹیاں ہوائی بچاتے

پس ذیل میں بعضوں کی گرمی اجزے بننے کی ثبوت کیجاتی ہے

ایئر	..... ۹۸°	گندک	..... ۵۷°
الکابل	..... ۱۷۶°	اٹسنی کانیل	..... ۶۰°
پانی	..... ۲۱۲°	پارا	..... ۶۶°

درجہ جہانکہ حالت ہوائی کسی اجسام کی شروع ہوتی ہے۔
 جبکہ جو خشک ہوتا ہے یا جبکہ ہوا زیادہ چلتی ہے تب
 تصاعد اجزوں کا بھی زیادہ ہوتا ہے۔ خط برف دایمی کا
 اس سبب سے ہمالیہ کے جنوبی طرف بہ نسبت شمالی کے
 بچا ہے

۷۸ جو کا دباؤ اجزوں کے تصاعد کو روکتا ہے۔ اگر
 جو ہوا کا نہوتا تو پانی اجزے بنکر خود ایک جو بناتا
 تجربہ

ایک بیژد میٹر یعنی مقیاس الموسم کے فل کے خلا میں
 ہٹوڑے سے قطرے ایئر کے داخل کئے گئے ایئر نے
 دفعہ سیال ہوائی بنکر پارہ کے ستون کو بچے سر کا دیا

دیا اودا دسکی جگہ میں خود بصورت ہو اسی دیکھنا

۷۹ سیال ہوائی اجزہ ہو جاتا ہے جبکہ مایع جس سے کہ وہ نکلتا ہے کئی درجہ معین سردی سے کم ہو جاتی ہے مثلاً پانی جبکہ ۲۱۲۰ درجہ فہرن ہیت کے ہر مو میٹر سے کم ہو جاتا ہے جس وقت کہ بلند سی معیاس الموسم کے ستون کی ۲۹۵۸ اینچ ہوتی ہے۔ اجزاء اجزوں کے بہت ہی چھوٹے چھوٹے موافق ابلون کے ہوتے ہیں۔ انہیں رب سے بڑے کا قطر ۲۷۸ حصہ ایک اینچ کا ہوتا ہے اور سب سے چھوٹے کا قطر ۱۰ حصہ ایک اینچ کا ہوتا ہے اگر بخارات پانی کے ایک سرد سطح پر آ لگیں تو وہ پانی ہو جاتے ہیں۔ اس بات کی تمثیل اس حالت میں دیکھی جاتی ہے جبکہ بخارات پانی کے ٹنڈے برتن سے آ لگتے ہیں

تجربہ

پانی کے بخارات کا تمثیل ہو جانا ایک شیشی کے سطح پر جس میں کہ نوشادر گھل رہا ہے

۸۰۔ تجخر کے اثر دوہن پہلے تو اوسکے منبع بہر جاتے ہین
 اور دوسرے ناہمواری گرمی سردی کی معتدل کیجاتی ہے۔
 بیان اوسکے اثر بارود کا۔ حرارت ایک کمرے کی خواہ پنکھا
 کینچا جاوے یا ہین ویسی ہی رہتی ہے۔ ہر ایک عدد بخارات
 کا اپنے مقدار سے ساڑھے پانچ گئے پانی کو ۳۳ درجہ سے
 جوش کے مقام تک بڑھاویگا۔ شتابی تجخر کی درمیان شہر
 اگرہ کے گرمی کے موسم میں۔ بسبب ہونے رطوبت کے
 سطح زمین کی گرم ہو جاتی ہے۔ شایستگی پشمینی کپڑوں کی جسم
 انسانی کو تجخر سے بچانے کے لئے

۸۱۔ ایک انچ کعب پانی کا ۱۶۹ م انچ کعب بخارات کا
 ہو جاسکتا ہے:

۸۲۔ جوش کہاتے ہوئے پانی کی گرمی ایندھن کے بڑھانے
 سے بڑھ ہین جاتی۔ اسکے یاد رکھنے سے پکانے وغیرہ میں
 کفایت لکڑی کی ہو سکتی ہے۔ ان حالتوں میں اوتنی ہی لکڑی
 خرچ کرنی چاہئے جتنی کہ جوش کو کافی ہو۔ بیلے جو جوش

جوش کرنے میں ادھتے ہیں بصورت بخارات اوڑ جاتے ہیں

تجربہ

پانی ایک مگڑی شیشے میں جوش کیا گیا اور شعبہ دیکھا گیا اور اسکا بیان کیا گیا۔ پہلے چھوٹے چھوٹے بلبے ہوا کے نیچے سے نکلے ہیں اور اوپر آنے تک معدوم ہو جاتے ہیں بعد اسکے بڑے بڑے بلبے بخارات کے نکلنے ہیں اور چڑھتے چڑھتے پھر پانی میں مل جاتے ہیں بعد اسکے بڑے بلبے جلدی جلدی نکلے ہیں اور پانی کے سطح کے اوپر نکل جاتے ہیں اور پانی جوش کہانے لگتا ہے

۱۳ پانی شیشے میں بہ نسبت دھات کے قریب ڈو درجہ زیادہ پر جوش کہاتا ہے۔ شیشے کا پانی جبکا جوش ہونا بند ہو گیا ہے نار کے ایک لچے کے ذامنے سے نار پر پھر جوش کہانے لگتا ہے۔ تجربہ اسکے ثبوت کرنے کو۔ سطوح غیر مستوی اور عظام ذوالرذایا جلدی جوش پیدا کرتے

۸۴ اگر ایک قطرہ پانی کا ایک نہایت گرم پیالے میں ڈالا جاوے تو وہ یکا یک بخارات نہیں بن جاتا لیکن تھوڑی دیر تک باندازہ گرمی پیالے کے کڑھکتا رہتا ہے۔ یہ قطرہ جبکہ آہستہ سے گھٹتا جاتا ہے اپنی شکل پر قائم رہتا ہے اور مانند جوہر کی چمکتا ہے۔ پانی کو اس حالت میں کروی پانی کہتے ہیں

نقشہ پانی کے جوش کے مقام کا جو کے
مختلف دباؤ کے نیچے

جسکے معیاس الموسم دکھاتا ہے پانی جوش کہاتا ہے

۲۷۶۷ انچ ۲۰ ۸° پر

۲۹ ۶۱۹ ۲۰ ۹°

۲۸ ۶۸۲ ۲۰ ۱۰°

۲۹ ۶۴۱ ۲۱ ۱°

۲۵ ۶۶ ۲۱ ۲°

۳۰ ۶۶ ۲۱ ۳°

۸۵ اگر ستون معیاس الموسم کا (۱۰۰) انچ کا برے یا گھٹ

تو مقام جوش فاہرن ہیٹ کے معیاس الحوہ پر ۱۷۹.۵ بڑھے یا
 گھٹے گا۔ سبب اس تبدل کا۔ استعمال اس اصل کا بلندی کے
 دریافت کرنے میں۔ اگر ۵۳۰ فیٹ عمود چرہ میں تو پانی فاہرن ہیٹ
 کی معیاس الحوہ میں ایک درجہ کم پر جوش ہو گا۔ حکیم ڈی مشیر
 نے دریافت کیا کہ ٹانٹ پلینک پہاڑ کی چوٹی پر پانی قریب ۱۸
 درجے پر جوش ہوا

تجربہ

ایک ظرف سے جسمین گرم پانی ہے دباؤ ہوا کا کم کر دیا گیا۔
 پانی پر جوش کہانے لگا گو کہ معیاس الحوہ سے معلوم دیتا ہے کہ
 اسکی گرمی مقام جوش کی گرمی سے بہت کم ہے
 ۱۶ یہ خاصیت مایعات کے کم دباؤ کے نیچے جوش کہانے
 کی چینی کے صاف کرنے میں اور عطریات اور ادویات کے
 بنانے میں استعمال کی گئی ہے۔ بیان طور کا جس سے کہ
 چینی صاف کیجاتی ہے۔ اسباب کہ کیون عطریات اسطور
 بناہے ہوئے عام طور کے معطر عطریات سے بہتر ہوتے ہیں

۸۷ بخارات کو اگر اوس مایع سے جدا کریں جس سے وہ بنتے ہیں تو انہیں کچھ مرونت پٹائی جائیگی۔ پانی کے بجائے بخار سے مقام جو شش تک ہر ایک حرارت کے درجہ تک

۲۰۳۶ حصہ اپنے مقدار کا بڑھتے ہیں

ترقی و طاقت مرونت کی باندازہ ترقی حرارت کے دکھائی گئی۔
نقشہ مرونت کا جسکو کہ اہل فرینچ اکیڈمی نے بنایا تھا دکھایا گیا اور بیان کیا گیا

انتخاب فرینچ اکیڈمی کے نقشہ کا

مرونت بخارات کی جبکہ دباؤ جو ایک کے برابر ہے	حرارت فahren ہیتھ کے مقیاس الحر کی	مرونت بخارات کی جبکہ دباؤ جو ایک کے برابر ہے	حرارت فahren ہیتھ کے مقیاس الحر کی
۱	۲۰۱۶۶	۱۰	۲۱۲۶۰۰
۲	۲۴۲۶۰۰	۱۲	۲۵۰۶۵۲
۳	۳۴۲۶۸۴	۱۵	۲۷۵۶۱۸
۴	۴۱۸۶۲۴	۲۰	۲۹۳۶۹۲
۵	۴۳۴۶۳۴	۲۵	۳۰۷۶۵۰
۶	۴۸۶۶۴۴	۳۰	۳۲۱۶۳۶
۸	۵۱۰۶۲۰	۵۰	۳۲۱۶۷۸

۸۸ دیگ مارشٹ کا

تجربہ

ایک مضبوط گروی دیگ ہے جس میں ایک نل تریج ۳۰ انچ کا اور
 دو نوٹس دون پر گھلا ہوا لگا ہے اور دیگ کی تہ تک ہے اوس میں
 ایک مقیاس الحرہ بھی لگا ہے جو کہ صرف اوسکی دیوار کے پائیک
 ہے دیگ میں ہٹوڑا سا پارہ ڈالا گیا اتنا کہ وہ نل کے سوراخ
 کو ہٹوڑی دور تک ڈکے اور اوسکے اوپر ہٹوڑا سا پانی ڈالا گیا۔
 اب دیگ گرم کی گئی اور پانی جوش کہا نے لگا اور بخار مقیہ
 نے پارہ کو دبا کر نل میں چڑھا دیا اور جیسے کہ حرارت بڑھتی گئی
 ہی پارہ او بچا چڑھتا گیا۔ مقیاس الحرہ کا مقصد بخار کی حرارت
 دکھانے کا ہے

ساتواں باب

ہیڈر الکس یعنی علم جزا لاء

۱۹ معنی اس لفظ کے بیان کئے گئے خاصیت اور مطالب

اس علم کے

طور ساخت اور عمل ہتھون کا

۹۰ بڑی فائدہ مند سی اس علم کی۔ استعمال ہتھون کا پانی

اوپٹانے میں ہتھون وغیرہ سے واسطے آب پاشی کے ذریعہ

میں اور واسطے استعمال خانہ داری کے۔ اور اونچے مکانوں پر

لیجانے کے واسطے اور آتش زدگی میں آگ بجھانے کے لئے

۹۱ ہتھون دو فریق میں منقسم ہیں ماضیہ اور افعیہ پہلی قسم کا

نام اوسکے بنانے کے طور سے نکلا ہے جسکے سبب سے پانی

نلون مخلومین اوٹھایا جاتا ہے۔ یہ نام شاید اس سبب سے

نکلا کہ جیسے کسی نل میں سے جسکا ایک سر پانی میں ڈوبا ہے

ہوٹھون کے وسیلہ سے ہوا کھینچ لیجاوے تو اوس میں پانی

چڑھ آتا ہے۔ قدام ایسے آلات میں پانی کے چڑھنے کا سبب

سبب بخوبی نہیں سمجھتے تھے۔ ماری چلی ایک حکیم فلارینس کے نے
اسکی صحیح توضیح اول میں بیان کی۔ اوسنے اپنی توضیح یہ دیکھ کر کی
کہ اگر خلا ۲ یا ۳۰ فیٹ سے زیادہ ہو تو پانی اوسمیں نہیں چڑھتا۔
حکیم پاسکل نے ماری چلی کی توضیح کو بخوبی ثابت کیا

تجربات

۱ ایک نل ہے جسکا ایک سرہا پانی میں ڈوبا ہوا ہے اور جس
ایک بے رختہ پستون یعنی بکس لگا ہے۔ جبکہ بکس اوپر کو
اڑھایا جاتا ہے تب جو پانی پر دباؤ کرتا ہے اور پانی بھی اوپر کو
چڑھا جاتا ہے

۲ ہوا اور بچو کی پانی کے برتن کے سطح پر سے بوسیدہ ہو کش
کے نکال لی گئی۔ بکس اب اڑھایا گیا لیکن اب جو دباؤ کرنے
کے لئے موجود نہیں ہے اسلئے پانی ہی نہیں چڑھتا

۳ ایک چھوٹا سا نمونہ بیسٹ ماسٹہ کا بجائے نل کے استعمال
کیا گیا اور وہی محاصل پیدا ہوئے

۴ نوارہ کا تجربہ

۹۲ مینج ماصہ کی بناوٹ اور طور اور اسکے عمل کا بیان کیا گیا اور تجربہ سے دکھایا گیا۔ ایسے مینجے بہت دنوں تک استعمال میں نہیں رہ سکتے کیونکہ اکثر بکس یعنی ڈاٹ رختہ دار ہو جاتے ہیں اور صمام بگڑ جاتے ہیں اور آؤر قباحتیں پیدا ہوتی ہیں۔ خصوص اس ملک میں یہ قباحتیں آؤر بھی زیادہ ہو جاتی ہیں۔

۹۳ مینج رافوہ۔ ساخت اور طور استعمال ایسے مینجون کا بیان کیا گیا اور تجربہ بون سے دکھایا گیا۔ اس قسم کے مینج میں اگر ایک نل اور صمام زاید لگایا جاوے تو وہ پانی کو بڑی بلندی تک اٹھا سکتا ہے بشرطیکہ پزے اور اسکے کافی اور مضبوط ہوں۔ جتنا اونچا پانی اٹھانا منظور ہو اتنا ہی نل مضبوط بنانا چاہئے۔ اس حالت میں زور سلاح بکس پر اوسط سے ہوتا ہے جدہر وہ نہایت مضبوط ہے۔ بیان اوس ترکیب کا جسکو مینج کابہ کہتے ہیں۔ اس تغیشہ میں پانی بوسیدہ ایک آؤر نل کے اوپر کو بجائے اٹھائے جانے کے ریلنا جاتا ہے۔ زور جو کہ ڈاٹ کی سلاح پر اس

اس حالت میں پڑتا ہے۔ قابلیت اس قسم کے مینعون کی۔
انکے ہی نلون کو مضبوط بنانا چاہئے۔ اس قسم کا بیع تھوڑی سی
تبدیل سے واسطے انطفاء آگ کے استعمال میں آسکتا ہے

۹۴ بیان حدوں استعمال مینعون کا۔ مقیاس الموسم کا ستون
۳۰ اور ۲۸ انچ کے بیچ میں متبدل ہوتا رہتا ہے۔ پانی اور پارہ کے
ستون جو کے وزن کے پیمانے ہیں۔ وہ اسلئے اسکے وزن
کے اندازہ کے موافق متبدل ہوتے ہیں اور ہر ایک اپنی ثقالت
کے خلاف اندازہ پر بدلتا ہے۔ پارہ کی ثقالت پانی کی ثقالت
سے ۱۳، ۱۴ دفعہ زیادہ ہے۔ اسلئے ۳۰ انچ پارہ کا ستون
پانی کے ۳۴ فینٹ کے ستون کے برابر ہوگا اور ۲۸ انچ پارہ کا
پانی کے ۱۷، ۱۸ فینٹ کے۔ جبکہ مقیاس الموسم ۲۸ انچ پر ہے
تو اگر بیع میں ۱۷، ۱۸ فینٹ سے زیادہ کی خلا ہو تو بیع پانی نہ
بڑھاسکیگا۔ یہ وہ حد ہے جس سے کہ زیادہ خلا نکرنی چاہئے۔
سادات ذیل بے مضبوطی نلون کی دریافت ہو سکتی ہے

$$k = \frac{10}{31.5} \text{ ب}$$

جسمین کے کوہ دباؤ ہے جو کہ ہر ایک ایچ مربع کا ہوتا ہے اور
ب وہ بلندی مقام کو سے ہے جہاں تک کہ پانی اڑھانا منظور ہے
اور آلات پانی چڑھانے کے

۹۰ منطقہ چترال۔ اس ترکیب میں ایک منطقہ کپڑے یا کسی
اور جسم کا پانی میں ہو کر گھمایا جاتا ہے اور پانی منطقہ کے سطح
سے لگتا ہوا اوپر کو چلا آتا ہے

۹۱ دولاب یعنی رہٹ۔ اس آلہ میں جنوبی چوٹی ڈولچیان
ایک بڑے جرخ کے محیط میں بندھی ہوئی ہوتی ہیں اور اس کے
ساتھ دورہ کرتی ہیں۔ جب دسے پیچے آتی ہیں بر جاتی ہیں
اور جب اوپر جاتی ہیں خالی ہو جاتی ہیں۔ بیان اور حالتوں کا
جنہیں کہ یہ سزاوار ہے۔ سحر میں یہ بہت مستعمل ہے

۹۲ ڈھیکلی۔ پہلے طور پانی چڑھانے کا بنگال جنوبی اور جزائر
شہ قید میں مستعمل ہے اور صرف تہوڑی بلندی تک چڑھانے
کے لئے سزاوار ہے

۹۳ پینچ اریمیدیس کا۔ یہ آلہ عمل میں مفید نہیں ہے۔ ادسکی

اوسکی ساخت عجیب ہے۔ اور پانی اوسمیں نیچے جانے سے اوپر
چڑھتا ہوا معلوم دیتا ہے

۴۴ مل منحنی اور طور اوسکے عمل کا۔ سب آلات جنکا بیان
ہو چکا ہے پانی کو نیچے سے اوپر اڑھانے کے لئے بنائے جاتے
ہیں لیکن منحنی غیر موافق اونکے مایعات کو صوف نیچے اوتار سکتی ہے
منحنی میں مایعات بہ کر چھوٹے حصہ کو اوس مایعات میں ڈوباؤ
جسکا اخراج منظور ہے۔ اگر فرض کرو کہ تڑو کا دباؤ ہے اور ذ
اوس مایعات کا دباؤ ہے جو کہ ڈوبے ہوئے حصہ میں ہے
اور دباؤ اوس مایعات کا ہے جو کہ حصہ خارج میں واقع ہے
تو حالت عمل منحنی کی یہ ہے

— ذ — ذ — ذ —

دباؤ ذ اور ذ کے ستو تو نمکی بلندی کے اندازہ پر میں اسلئے
اوس حصے منحنی کو جو ڈوبا رہتا ہے حصہ خارج سے چھوٹا ہونا
چاہئے یا حصہ خارج کے سوراخ کو مایع مستخرج کے سطح سے
نیچا ہونا چاہئے

سیلان مایعات کا سوراجونین ہو کر

۱۰۰ سہرت سیلان کسی مایع کی ایک سوراج مخروطی میں سے ہو کر جو کسی برتن کی تہ میں یا نزدیک تہ کے ہووے ایسی ہوتی ہے جیسی کہ سہرت اسی طبعی سے گرنے میں ہوتی ہے

سیل

۱۰۱ اگر ایک برتن بصورت استوانہ ہو اور اسکے پہلو میں کئی سوراج مساوی ہوں تو وہ سب مساوی دقت میں تعداد پانی کی باندازہ اپنی سہرت کے اخراج کریں گے۔ یہ اصل تجربہ سے ہی ثبوتاً ثابت ہو سکتی ہے پانی کی دما میں جبکہ سیل سے نکلتی ہیں مقوس صورت رکھتی ہیں اور جتنے اونچے سوراج ہوتے ہیں اتنی ہی قوسیں ہی بڑے قطر کی ہوتی ہیں اور حقدار عمق کم ہوتا جاتا ہے اور سیقدر اسکا دباؤ بھی کم ہوتا جاتا ہے یہ قوس پیرابالک یعنی قریب البیضوی دریافت ہوئی ہیں

آہوان باب

بخارات - اور اسکی طاقت اور استعمال

۱۰۲ بخارات کے ذریعہ سے جتنی طاقت ہم چاہیں پیدا کر سکتے ہیں۔ اور ایسی طاقت کو حرکت پیدا کرنے کے لئے استعمال کر سکتے ہیں۔ بخارات ۲۵۰ درجہ کے یعنی جوش کے مقام سے ۳۱ درجہ اوپر کے ہم پہلے بیان کر چکے ہیں کہ ہر ایک انچ مربع پر طاقت ۳۰ پونڈ کی رکھتے ہیں۔ نقشہ ذیل سے دیکھا گیا کہ طاقت بخارات کی حرارت کے بڑھنے گھٹنے کی نسبت کیسی جلد بڑھتی ہے

دباؤ ہر انچ مربع پر
۳۰ پونڈ

حرارت فahren ہیت کی ۲۱۲ درجہ زیادہ

۳۰	۳۸	۶۵	۲
۴۵	۶۳	۶۷	۲
۶۰	۸۱	۶۷	۲
۷۵	۹۵	۶۵	۰
۹۰	۱۰۸	۶۳	۱
۱۰۵	۱۱۴	۶۰	۰

۱۰۳ یہ دریافت ہوا ہے کہ گودی پانی میں سے بڑی طاقت کے بخارات نکلے ہیں اور شاید پانی کے سیالات مادہ سے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس قسم کے بخارات کل چلانے کے لئے استعمال کئے گئے ہیں۔ ایک چھوٹی سی کل کا نمونہ جس میں ایک گھوڑے کی طاقت ہے تھوڑے زمانہ سے عمل میں لایا گیا ہے جسکی دیگر ایسی چھوٹی ہے کہ اوسمیں صرف دو یا تین چھٹانک پانی سماتا ہے

۱۰۴ کل بخاری کے شمع کرنے کے آگ کی اصلی صورت دکھائی گئی۔ ایک شینے کانل ہے جسکی ایک طرف کو پھونک کر شبن کرہ بنایا ہے اور اوسمیں ایک بکس لگا ہے اوس کرہ میں بکس کے نیچے پانی ڈالا گیا اور جوش دیا گیا۔ بخارات جو کہ اسطرح سے پیدا ہوئے بکس کو اوپر اٹھا دیتے ہیں۔ کرہ اب ٹھنڈے پانی میں ڈوبا گیا بخارات ٹھنڈے ہو گئے اور بکس کے نیچے خلا بن گئی۔ پھر اب بکس کو نل کی تہ تک دبا دیا ہے۔ یہ حکیم واٹ کا اصلی تجربہ ہے

۱۰۵ بخارات ٹھنڈے کرنے کا طور تجزیہ بالا کا عمل میں بڑی قباحت رکھتا ہے۔ طور بخارات ٹھنڈے کرنے کا پانی کی دھار ڈالنے سے۔ قباحتیں اسطور کی۔ حکیم واٹ نے اسکا علاج اختراع کیا یعنی بخارات کو بیس کے استوانہ سے علیحدہ دوسرے مقام میں ٹھنڈا کیا۔ جدید طاقت اور کلونگی جو اپنا تمام وضع پر بنی ہیں۔ حکیم واٹ نے اسکا بھی علاج کیا یعنی بکس کے دونوں طرف بخارات کو داخل کیا۔ کل بخاری زیادہ اور کم دباؤ کی کیا ہوتی ہیں اور کیوں یہ نام دئے گئے

۱۰۶ بیان عام یعنی اعابہ نمادگی کا۔ نیچے جو پانی کے یکایک گھٹ یا برہہ جانے سے پیدا ہوتے ہیں۔ طور جسمین کہ بلندی مطلوب پانی کی دیگ میں قائم رکھی جاتی ہے۔ ترکیب جس سے کیمان مرونت بخارات کی قائم رکھی جاتی ہے

۱ استعمال بخارات کا بطور طاقت محرک کے

۱۰۷ وضع جس سے یہ طاقت اکثر کلون پر موثر کھاتی ہے۔

۱ اول جیسے کہ جہازوں کے لئے استعمال کی گئی

دوم جیسے کہ گاڑیوں کے لئے

۱۰۸ چھوٹا سا نمونہ بخاری گاڑی کا سوداؤسکی قطار گاڑیوں کے دکھایا گیا اور اوسکا بیان کیا گیا۔ اسن اور سرعت سفر بخاریات کے وسیلہ سے بہ نسبت عام طرہوں کے۔ پشمار فائدے سے جو انسان کو بخاریات کی طاقت کے دریافت اور استعمال کرنے سے پیدا ہوئے

استعمال بخاریات کا خانگی مقصد و نکلے

۱۰۹ بیان اون ادضاع کا جنکے سبب بخاریات گہر گرم کرنے اور پکانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہین
مسنی اور طرہ تغیر کا

۱۱۰ تغیر آتشی شیشے سے ہوتی ہے۔ بیان اور استعمال قرنیق کا۔ بیان حکیم لینگ کے بخاریٹہ سے کرنے کے آلہ کا اور تجربات ساتھ اوسکے۔ بیان حکیم فریدی کی ترکیب بعض سیالات ہوائی کو کثیف کر کر مایعات کرنے کا۔ نمونہ اس مقصد کے ترکیب کا دکھایا گیا۔ بخاریات اور سیالات ہوائی مین حکما سابق بڑا فرق سمجھا کرتے

تھے اب ان سیالات کے مایعات بنجانے سے کچھ بڑا فرق ظاہر نہیں ہوتا۔ بعض ان مکثوف سیالات کی مروت قریب ۱۰۰ تا ۲۰۰ جوہ کی طاقت کے برابر ہے۔ زیادتی سردی کی حکیم فریڈ کی ترکیب میں استعمال کی گئی (۱۶۶)۔ درجہ فahrenheit کے مقابلہ
الحوکی ہے

نواں باب

جوہ

۱۱۱ چسپیدگی دل جو کہ جوہ کے مشاہدہ سے ہوتی ہے۔ بعض اسکی خاصیتیں خوب معلوم ہیں اور خوب سمجھی گئی ہیں اور بعض شعبہات جو اس میں واقع ہوتے ہیں اب تک اونکا حال نہیں معلوم ہوا۔ جوہ کی ہوا ب سیالات ہوائی کا نمونہ مانی جاسکتی ہے۔ فرق درمیان خاصیتوں عامہ اور مخصوصہ کے یاد رکھنا چاہئے

۱۱۲ جوہ میں سیالات ہوائہ کا بنا ہے اور چوتھے کا ہی کچھ کچھ نشان پایا جاتا ہے

۱۶۲۱	.....	آکسیجن
۱۶۸۵	.....	نائی ٹروجن
۱۶۰۵	.....	کاربانک آئٹ
	.....	ایونیا
	.....	کچھ

۱۶۰۰۰

خواص ذائتہ جوڑکے

۱۱۳۳ استناع تہ افضل اوس مزاحمت سے معلوم ہوتا ہے جو کسی حد معفری سے زیادہ دبائے جانے سے ہوتی ہے۔ اس خاصیت کا سیالات کی مائتہ ہو جانے سے ہنی ہوتا ہے۔ اجسام بعض صورتوں میں یہ حالت رکھتے ہیں اور خاصیتیں بخداد اس حالت میں بظاہر مستعد ہوتی ہیں۔ اتحاد خاصیات ذائتہ کا ہی اسی سے دریافت ہوتا ہے۔ میریٹ کی اصل سے یہی نتیجہ پایا جاتا ہے

۱۱۳۴ قابلیت القسام کی مایعات کے مسامات میں ہوا کے پائے جانے سے معلوم ہوتی ہے۔ تمدد اور لطافت ہوا کے

ہواکش کے فانوس سے یہی ظہر ہے

۱۱۴ ابعاد ثلاثہ ایسی ظاہر ہے کہ ہوا ثابت کرنا کچھ ضرور نہیں

۱۱۵ خاصیت عدم تحرک اور عدم سکون کی ہوا اور سوخت معلوم

ہوتی ہے جب ہم مشابہی سے چلتے ہیں۔ جہازوں اور پال والی

ناؤں کی حرکتیں اسی خاصیت پر منحصر ہیں

۱۱۷ وزن۔ جو اور اکثر سیالات ہوا پتہ کے وزن دو نو

مطلق اور نسبتی بڑی درستی سے دریافت ہو سکتے ہیں۔

۱۰۰ انچ کعب ہوا کا سمندر کی ہوا سی پر ۳۰ و ۵ گرین کا ہوتا ہے

یعنی پانی کے وزن کا $\frac{1}{8}$ حصہ۔ اس کا وزن مخصوص $\frac{1}{8}$

تھریب ۱۲۰۰ کے ہے

۱۱۸ بیان ہواکش کا اور اس کے عمل کا

تجربات

۱۱ ایک خالی شیشے کے استوانہ میں سے جبکہ ایک طرف چھلی

ٹھری ہوئی ہے ہو انگلی لی گئی۔ ہوا کے داب سے جتنی

پھٹ گئی اور اندر کو بڑے زور سے دھس گئی

۲ ایک مجوف کرہ تانبے کا حسین ایک اسٹاپ کاگ لگا
 ہوا کا بہرا ہوا تو لا گیا۔ اس میں سے ہوا نکال لی گئی اور وہ پہر
 تو لا گیا اب معلوم ہوا کہ اس کے وزن سے ۲۰ گرین گھٹ گئے
 اور حساب سے یہی تشریح اتنی ہی ہوا اور حسین دریافت ہوتی
 ہے

۱۱۹ مردنت - مردنت خصوصاً شیالات ہوائیہ میں بہت
 ظاہر ہے۔ کربانک آئیڈ گاس جبکہ حالت مایو سے خلاصی
 پاتی ہے اس سرعت سے منتشر ہوتی ہے کہ وہ خود منجمد ہوجاتی
 ہے۔ شیالات ہوائیہ کے مردنت کی بابت بہت مستحب تجربہ
 ہو سکتے ہیں

تجربات

۱ نیم خالی پیکنون پر سے حسین مختلف شیالات ہوائیہ
 بھرے ہیں داب ہوا کا کم کیا گیا۔ جس قدر داب کم ہوتا جاتا
 ہے اس قدر پیکنے پہنوتے جاتے ہیں
 ۲ ایک نصف خالی پیکنا وزن کے نیچے رکھا ہے جبکہ فائو

فانوس میں سے ہوا نکالی گئی پیکنے سے وزن کو اوٹھایا

خواص عرضیہ جو کے

۱۲۰۔ ذکر اتحاد جو اور اجسام مجسم کے خاصیات کا۔ خاصیت

عرضیہ جو کے۔ یہ سبب او کے دل اور موقع و بیڑہ کے سبب

پیدا ہوتی ہیں۔ خاصیات عرضیہ کا جاننا بڑا مفید ہے نہ صرف

حکما کو بلکہ ہر واحد کو

۱۲۱۔ جو ایک نامعلوم عمق کے سمندر کے مشابہہ کیا جاسکتا ہے

برا داب جو حیوانات پر ہوتا ہے اونکو اس سبب سے

نہیں معلوم ہوتا کہ وہ داب سب طرف سے برابر زور کرتا ہے۔

غوطہ زن غوطہ لگانے کے لنگرین اگر آہستہ سے اوتارے جاؤ

تو تین جو کی داب آسانی سے سنبھال سکے ہیں۔ انتظام

موجودات کا اسمین ظاہر ہے اور اسی سے جاری رہتا ہے۔

تعداد جو کے داب کی

تجربہ یہ سیکڈنٹی برگ کے نصف کروں سے

جب اس میں سے ہوا نکال لی جاتی ہے تو وہ عوام طاقت سے جد نہیں

ہوتے

۱۲۲ اس تجربہ میں مزاحمت نصف کروں کی سطح ظاہری کے
اندازہ پر ہے۔ جب آدمی اونچے پہاڑوں پر چڑھ جاتے ہیں
تو اونکو محسوسات تکلیف دہندہ معلوم ہوتے ہیں۔ حکیم گارلنک
۲۵۰۰ فٹ کی بلندی تک چڑھا۔ اوسنے دماغ دیکھا کہ بقیاس
الموسم ۷۷ ۱۷۷۷ اچ تک گھٹ گیا اور فاہرن ہیت کا بقیاس ۱۰۰
درجہ پر تھا۔ بعید مقاموں کے درمیان بوسیلہ ہوا کے گفتگو کرنی
غیر ممکن ہے۔ بیان کوششوں کا جو اس مقصد کے لئے کی گئی
ہیں اور ادنکا نتیجہ۔ بیان حکماء قدیم کا کہ موجودات خلا سے
نفرت کرتی ہے۔ خطا کرنا اس بیان کا پارہ اور پانی کے شانوں
میں۔ یہ دونو خلا میں ایک ۳۰ اچ اور دوسرا ۳۰ فٹ سے
زیادہ نہیں چڑھتے۔ شہر لندن کے رایل سوسائٹی کے
پاس ایک بقیاس الموسم پانی کا ہے جسکے نل کی لٹائی ہم فٹ
کی ہے

۱۲۳ حکیم ٹاری چلی نے بسبب اپنی تیز فہمی کے خلا دار نلون

نہوں میں مایعات کے چڑھنے کا سبب دریافت کیا لیکن داب ہوا کا
 اوبسے پارہ اور پانی کے اوزان صغی کا اونکے ستونوں کی بلندی
 سے اندازہ دیکھا اور دریافت کیا کہ اونکی بلندی اونکے اوزان صغی
 کے خلاف اندازہ پر ہوتی ہے۔ حکیم پاشا نے اسکا ثبوت کمال
 کیا۔ دنیا کو اس اور ان سے بڑا فائدہ ہوا

تجربہ

۱ ایک نل جکا ایک ہرا بند ہے اور پانی سے بھرا ہے اگر
 دوسرا پانی میں ڈوبایا جاوے تو وہ پانی سے بھرا ہوتا ہے
 ۲ ایک نل اڈل کی مانند پارہ سے بھرا ہوا ہے اور پارہ میں ڈوبایا
 گیا ہے۔ پارہ اتنا گہٹ گیا کہ بلندی ستون کی صرف ۲۹ انچ
 کی رہ گئی

۳ وہ طرف سے نل اور پارہ کے ستون کے ہواکش کے
 فانوس کے نیچے رکھا گیا جبکہ ہوا پارہ کی سطح پر سے نکال لی گئی
 نل کا پارہ گہٹ گیا اور طرف میں آ رہا

۴ ہوا کو پھر فانوس میں جانے دیا پارہ پھر پستھر کی بلندی کو

چڑھ گیا

۱۲۴ وزن ایک انچ کعب پارہ کا ۸۵ و ۷ اونس ہوتا ہے
اسطور پر ایک ستون پارہ کا جسکی ۳۰ انچ کی بلندی اور نل کا محیط
ایک انچ مربع ہے وزن اوسکا۔ ۸۵ و ۷ اونس ہوندا یعنی قریب پندرہ
پونڈ کے ہوگا۔ اسلئے یہ وزن زمین کے ہر ایک انچ مربع سطح
پر جو کا داب ہے۔ اگر ہم ک کو پارہ کی کثافت سمجھیں اور ب
کو ستون کی بلندی اور ح کو قوت جاذبہ زمین کی تو داب
ہوگا اس سادات سے ظاہر ہوگا

ک = ح ب اوس خلا کو جو نل میں پارہ کے

اوترائے سے رہ جاتی ہے ماری چلی کی خلا کہتے ہیں کیونکہ اوس

حکیم نے اسکی اصل حقیقت بتلائی

مقیاس الموسم

طور بنانے اور استعمال مقیاس الموسم کا بیان کیا گیا۔ یہ آئے دو قسم

کے ہوتے ہیں اور انہیں بھی کئی قسمیں ہیں۔ ایک قسم وہ ہے

جس میں نل مستقیم ایک پارہ کے پیالہ میں ڈوبے ہیں۔ دوسری قسم

قسم وہ ہے جس میں کہ آخری بسرائق کا اد پر کو خم کہا یا ہوا ہوتا ہے
بیان بذریعہ نقشہ تراشیدہ اور آلات کے

۱۲۶ اگر دوسری قسم کے سقیاس الموسم کا حصار حصہ جو کے انتہا تک
بڑھایا جاوے تو یہی موازنہ میں کچھ ہرج نہوگا۔ اسکے بیان کرنے
کے لئے تجربہ پانی اور پارہ کا نل منحنی میں پر کیا گیا

۱۲۷ پارہ سقیاس الموسم کا پہاڑوں پر چڑھنے سے اتر جاتا ہے
اس اترنے سے بلندی کسی مقام کی سمندر کی مواری سے دریا
ہو سکتی ہے۔ بیان اور استعمال سقیاس الموسم کو ہی کا

۱۲۸ چیز کثافت کے خلاف اندازہ پر ہوتا ہے۔ اس سبب
کہ جو سہ اسہ سادی کثافت کی نہیں ہے اس لئے اس کی بلندی
سادی کثافت کے ہونے سے زیادہ ہے۔ مساوات حکیم
نیشن کی سقیاس الموسم کے ستون کے نسبت سے بلندی دریافت
کرنے کی بیچے جو اندازہ کہ جمع پارہ کے ستونوں کا اوکلی تغزین کو
رکھتا ہے وہی اندازہ ۵۲ کہتا ہے بلندی کو اونچے مقام کے نیچے
کے مقام سے

۱۲۹ مجسم اور بلندی جھوکی

فرض کر دو کہ اس زمین کی سطح ہے مربع فٹ میں تب مساوات
ذیل سے مجسم جھوکا دریافت ہو سکتا ہے

$$m = 250 \text{ کس}$$

۱۳۰ اگر تمام جھوسا دی کثافت کا ہوتا تو اوسکی اور پارہ کے

ستون کی بلندی اسپین اپنی کثافت کے خلاف اندازہ پر پرتین

جھوکی ہوا سے سمندر کی ہمواری پر کثافت پارہ کی ۱۱۰۶۵ دفعہ زیادہ

ہے اس حالت میں بلندی مجسم کی ان مساوات سے معلوم ہو

ہے

$$b = 11065 \times 250 \text{ فٹ}$$

$$= \text{سیرل کے تخمیناً}$$

تجربہ کاری سے دریافت ہوتا ہے کہ اس محاصل میں تبدیلیات

ضرور ہیں

۱۳۱ جسقدر بلندی بڑھتی جاتی ہے اوسیقدر کثافت جھوکی

کم ہوتی جاتی ہے۔ بلندی سلسلہ جمع کے سوائف بڑھتی جاتی ہے

اور چیز جو کا سلسلہ ضرب کے سولہ نق
نقشہ جو کی بلندی اور کثافت کا

حیث

اد پنچائی سمندر کے سطح پر ہے

۱ میل

۲ ۲۶۷۰۰

۳ ۵۶۲۱۰

۸ ۸۶۱۱۵

۱۶ ۱۰۶۸۲۰

۱۳۲ ممکن ہے کہ بلندی جو کی ۴۰ میل سے زیادہ نہیں اغلب
ہے کہ حکیم فریدی کے بعض خیالات ہوائی کے مایعات کو زمین
سے جو کی اد پنچائی دریافت ہو سکے۔ او سکی حد شاید اوجھلہ
پر ہو جہاں کہ قوا سے جاذبہ مرکز اور تنفر مرکز آپس میں موازن
ہیں۔ نتیجہ اس حد سے زیادہ ہونے کا۔ ظہور خالق کے زیر کی
کا ایسی حد کے معر کرنے میں

تجربہ

۱۳۳ اونگی ساخت اور استعمال فن الطیارہ میں بیان کیا گیا۔

شرح اس فن کے بیان کی

دوم حد مصود کی

اول حالت مصود کی

چہارم وضع معاد و مصود کی

سوم وضع اوترنے کی

ہوا مفید تجارت

۱۳۴ ہوا سے مفید تجارت خط استوا کے شمال میں تو شرق

اور شمال کے کونے سے چلتی ہے اور جنوب میں مشرق اور جنوب

کے کونے سے۔ اونکا فائدہ علم نا خدائی میں۔ یہ ہوا میں صاف

کر کے سورج کی شعاعوں کی گرمی سے جو گرم منطقہ پر پڑتی ہیں پیدا ہوتی ہیں

۱۳۵ اثر ہوا مفید تجارت کا گرمی کو ہموزن کرنے میں۔ دانو

جو کہ اسطور سے آدم زاد کو ایک ملک سے دوسرے ملک کو آمدورفت

کرنیکا ملتا ہے۔ سہ انجام جو سبب اس ہوا کے واسطے آمدورفت

اور انتظام اور موازنہ کے عالم میں ظاہر ہے

۱۳۶ بیان شو کا بصورت پہنچانے والی آواز کے۔ وہ اس

مقصد کے لئے بہت لائق ہے۔ اسطور سے انسان اور حیوان اپنی

اپنی حاجتیں اور خیالات ایک دوسرے کو بتا سکتے ہیں اور شریک
زیچ و راحت کا کر سکتے ہیں

۷۳۔ آواز کسی آواز دار جسم سے ہر طرف کو جاتی ہے۔

وہ عام حالت میں ۳۰۰ فیٹ ایک ٹائیم میں چلتی ہے۔

اسطور سے بعد چپٹی ہوئی توپ یا بجلی کے بادل کا دریافت ہو سکتا

ہے۔ جو آواز کی سب سے اچھی موصل نہیں ہے۔ بیان

حکیم بیو کے تجربات کا اسکے ثابت کرنے کے لئے تجربات جو

پانی کے نیچے کئے گئے تھے ظاہر کرتے ہیں کہ طاقت ایصال پانی

کی چار ہزار سات آٹھ فیٹ ایک ٹائیم میں ہے

۱۳۸۔ تغیر جو کے آواز نہ ہو سکتی

تجربہ

ایک گھنٹہ فائوس میں لگایا گیا اور اوسمیں سے ہوا نکالی

گئی جب گھنٹہ ہلایا جاتا ہے اوسمیں سے کچھ آواز نہیں نکلتی

بیان اس تجربہ کا

دسواں باب

حرارت

۱۳۹ بنائیں سرارت کی۔ خاص بنائیں حرارت کی آفتاب اور اندرونی حصہ زمین کے ہین پہلا گرمی پیدا کرتا ہے اور دوسرا آتش فشان اور اڈر قوتیں پیدا کرتا ہے۔ ایک سے نووے تا در تبدیلیات پیدا ہوتی ہیں جسے سطح زمین بعضے وقت حالت سکون اور بعضے وقت حالت اضطراب میں رہتی ہے۔ دوسرا نباتات اور حیوانات کے پیدا کرنے اور زندگی جاری رکھنے کو ضرور ہے

۱۴۰ وجود عام حرارت کا۔ حکیم فریدی نے وسیع جات مصنوعہ سے حرارت کو فahren ہیٹ سے (۱۴۶) درجہ تک گننا دیا۔ الفاظ گرم و سرد صرف نسبی ہیں۔ یہ خیال نکرنا چاہئے کہ ہم انتہاء گرمی یا انتہاء سردی کو پیدا کر سکتے ہیں۔ حرارت مکونیک کو بھی جسے سخت سے سخت دہات جل جاتے ہیں ہم نہیں بنائیں کہہ سکتے۔ حرارت کی مابیت ذاتی سے کچھ مطلب نہیں۔ حکیم

حکیم گرتو نے حال میں توضع کی سہے کہ حرارت اور حرکت دونوں کی
 ہی قوت کی تسہین میں۔ توضع طلوع اور توضع شمس کا بیان۔
 دوسری توضع میں حرارت روشنی اور آواز کے موافق ہوجاتی ہے
 ۱۴۱ حرارت اجسام بے وزن میں شمار کیجاتی ہے اور منجذب
 اور بہت سی مجتمع ہو سکتی ہے۔ ایسے اجتماع سے کسی جسم میں
 کچھ فرق وزن کا نہیں پایا جاتا۔ ایک کعب انچ پانی میں مقام
 اجماد سے جوش کے مقام تک بڑھانے سے اتنی حرارت چھپ
 جاتی ہے جتنی کہ ایک ہزار انچ کعب پانی کو ایک درجہ حرارت
 بڑھاتی۔ اسلئے ایک کعب انچ بخارات کا ٹہنڈے سے ہوتے وقت
 ساڑھے پانچ کعب انچ پانی کو اجماد کے مقام سے جوش کے
 مقام تک بڑھا سکتا ہے

۱۴۲ عجیب طاقت انسانی گرمی کے برداشت کرنے کی۔
 ایک لڑکی تھوڑی دیر تک ایک تندور میں رہی جسکی گرمی ۲۶۲
 درجہ فahren ہٹ کے ہتی۔ ایک مرد فرانس کے نے تھوڑے
 برسوں ہوئے اسطرح سے تاشاد کہا کہ روزگار پیدا کیا وہ گرم تندور

مین اکثر کہانا لیجاتا اور دمان اتنی دیر تک ٹہرنا کہ وہ کہانا کچھ تازہ
تب اسکو پھر باہر لے آتا۔ لیاقت اس خاصیت کی آدم زاد
کی حیات پر

تجزیہ

۱۲۲ دے بہتر د اثر جو زمین کے تجزیے سے پیدا ہوتے ہیں۔
ان ملکوں میں حرارت زمین کے سطح پر بارش کے پیشتر مجتمع
ہو جاتی ہے۔ یہ حرارت جب ہو کہو دیجاتی ہے تو ٹوٹ پیدا
کرتی ہے۔ بارش کے ہونے پر تجزیہ شروع ہوتا ہے اور
گرمی اس امر سے پوشیدہ ہو جاتی ہے۔ اسلئے بارش کے
شروع ہونے سے سردی پیدا ہوتی ہے اور جبکہ شروع سے
ہوا بخرونگی بہری ہوئی چلتی ہے اور اس کے بعد مغرب کی ہوا کے
خشک شروع ہوتی ہے تو جو زمین یکایک لطافت ہو جاتی ہے
اور اس سے ہی سردی پیدا ہوتی ہے

تجزیہ

بہتر د اثر تجزیہ کا دو کردی شیشون میں گرم پانی ڈالنے سے دیکھنا

دکھلایا گیا۔ ایک شیٹہ ہوکشن کے فائوس کے نیچے رکھ کر
 جوش دیا گیا اور دوسرا الگ رکھا رہا۔ وہ جو کہ جوش کہا رہا
 ہٹا دوسرے کم حرارت رکھتا ہوا پایا گیا
 حالاتِ ثلثہ مجسم کے

۴۴۱ سب اجسام بلحاظ حرارت کے تین حالتیں رکھتے ہیں
 اول دے حرارت ہے ایک مقام پر جبکہ نام مقام جوش
 رکھا گیا سیالات ہوائیہ بنجاتے ہیں
 دوم سردی سے ایک مقام پر جبکہ نام مقام انجماد رکھا گیا
 دے اجسام مجسم ہو جاتے ہیں
 سوم مقام متوسط درمیان مقام انجماد اور جوش کے دے
 مایع ہوتے ہیں

پلاس کی توضیح اجزائی

۴۴۲ موافق توضیح پلاس کے تینوں حالتیں جسم کی یعنی
 مجسم اور مایع اور ہوائی امور ذیل پر منحصر ہیں
 عدم حرارت درمیان اجزاء مادیہ کے

وجود حرارت کم طاقت کا

وجود اتنی حرارت کا کہ وہ طاقت اندفاع اجزاء کی دیکھتی ہے

۱۴۶ تمدد مایعات کا حرارت کے بڑھنے سے ۲ درجہ انجماد

سہ دی ہے۔ اس گھٹاؤ بڑھاؤ سے حرارت جو وغیرہ

کی ظاہر ہو سکتی ہے۔ تب مایعات سے پارہ اس مقصد کے

لئے نہایت لائق ہے لیبب ہمواری اپنے تمدد کے درمیان

حدود اپنے مقام انجماد اور مقام جوش پانی کے۔ دوسرے

مقام سے بھی زیادہ بڑھ کر وہ تمدد حرارت کی درستی سے

بتاتا ہے۔ لیکن بہت کم درجے حرارت کے ناپنے کے لائق

نہیں ہے۔ الگاہل یعنی روح شراب کی ان حالتوں میں

زیادہ لائق ہے

تھرمو میٹر یعنی مقیاس الحر

۱۴۷ طور ساخت اور بنی عمل مقیاس الحر کا بیان کیا گیا

مسطرات درجات مقیاس الحر کے

مسطرات درجات تین قسم کے استعمال میں ہیں۔ فahren ہیت

فاہرن ہیٹ اور روم اور سیل ٹی اس کے۔ پچھلے کو مسٹر بائسٹی ہی کہتے ہیں۔ نسبت درمیان مانگے درجوں کے۔ سبب صفر کے مقام کا فاہرن ہیٹ کے معیاس الحرین۔ مساوات کسی مسٹر کے درجہ کا دوسرے مسٹر کے درجے مساوی بنانے کا

$$۱۸۰ \text{ ف} = ۱۰۰ \text{ اس} = ۸۰ \text{ ر}$$

$$۳۰ \text{ ف} = ۹۰ \text{ اس} = ۶۰ \text{ ر}$$

$$۱۵ \text{ ف} = ۴۵ \text{ اس} = ۳۰ \text{ ر}$$

$$۷ \text{ ف} = ۲۲ \text{ اس} = ۱۵ \text{ ر}$$

مساوی عام درجہ بدلنے کا

$$\text{لاؤف} - (۳۲ - ۳۲) = ۹۰ \text{ اس} = (۳۲ - ۳۲) \text{ ف} - ۹۰ \text{ ر}$$

۱۳۹ سب اجسام خواہ دے محسوس ہوں یا مشبات حرارت

سے متحد ہوتے ہیں۔ بڑی کارآمدنی اس امر کی صنعت میں۔ حلقے

گاڑی کے پیوں پر اس اصل کے وسیلے سے چڑھائے جاتے ہیں

حلقے پہلے تھوڑے تنگ بنائے جاتے ہیں پھر گرم کر کے پیوں پر چڑھائے

جاتے ہیں جب ٹھنڈے ہو جاتے ہیں تب سمٹ کر پیوں کو بڑی

مضبوطی سے داب لیتے ہیں۔ ایک عجیب استعمال اسی اصل کا
 شہر پیرس میں کیا گیا تھا۔ عجائب خانہ کی دیواریں باہر کو جھک گئی
 تھیں مضبوط لوہے کی سلاخیں چھینکے نزدیک دیواروں میں ہو کر
 ڈالی گئی تھیں اور سہروں پر سلاخوں کے طبق لوہے کے لگے تھے
 جو بیچ کے وسیلہ دیوار سے ملائے جاسکتے تھے۔ سلاخیں باہر
 کی ایک ایک چھوڑ کر گرم کی گئی تھیں۔ اس طرح لہنی ہو گئیں
 سب طبق دیوار کے نزدیک بیچ سے گھما کر لائے گئے اور سلاخوں کو
 ٹہنڈا ہونے دیا جب سلاخیں سمٹ گئیں ادھنوں نے دیواروں کو
 ایک دوسرے کی طرف کھینچ لیا۔ یہی عمل آذربائیجی کی سلاخوں پر
 کیا گیا یہاں تک کہ دیواریں سیدھی ہو گئیں

۱۵۰ ایک سادہ تجربہ دما توں کے تمدد دکھانے کے لئے کیا گیا
 ایک سلاخ دما ت کی جو حالت سردی میں ایک سلاخ کے جن
 میں بخوبی پٹی تھی گرم کرنے پر نیپٹی۔ ہر ایک دما ت قوت اسد
 میں مختلف ہے پلاٹا رب سے کم اور سیدہ رب سے زیادہ تمدد ہونے میں
 اگر ایک سلاخ جو دو پترے مختلف دما توں چھلے ہوئے سے بنی ہے

ہی ہے گرم کچاد سے تودہ متوس ہو جائیگی کیونکہ اوسکی دہاتین مادی
مختلف تمد کرئیگی

۱۵۱ ایک مضاغن سلاح مانے اور لوہے کی جو سرد ملک

انگلستان میں دہاتو کے امتداد مختلف دکھلانے کے لئے بنائی گئی تھی
دکھائی گئی۔ وہ ہندوستانی گرمی شدید سے متوس ہو گئی۔ کار
آمدنی اس امر کی دکھائی گئی اور اسکے یادہ کہنے کی تاکید کی گئی۔
اگر ایک نل لوہے کا کہوتے پانی یا بخارات کے پہنچانے کے لئے
یا کوئی سلاح جسمین اکثر زیادتی گرمی کی ہوتی ہے کسی مکان میں
لگایا جادے تو نل یا سلاح کے گرم کئے جانے پر یا تو مکان گر
پڑیگا یا وہ نل یا سلاح خود ٹوٹ جاوے گی۔ سلاضین مختلف دہاتو کی
اسطر سے مرکب کی جا سکتی ہیں کہ وہ ہمیشہ کسی مقرر گرمی میں استمد
کیاں کریں۔ یہ ترکیب صحیح گہڑیوں اور دہرم گہڑیوں کے فنڈون
میں اور پمالیش کی سلاخون دعوہ میں مستعمل ہے۔

پیترا پیترا یعنی معیاس اشدا لحر

۱۵۲ معیاس اشدا لحر نام ایک آکا ہے جسکے ذریعہ سے تمد

نسبی دماقی سلاخون کا حرارت سے پیمائش کیا جاسکتا ہے۔
 وہ ارد دکھایا گیا اور مٹی اور سکی ساخت کا بتایا گیا۔ اسکے استعمال کے
 دکھانے کے لئے مختلف دما تو نی سلاخون سے تجربات کئے گئے۔
 نقشہ مندرجہ ذیل تمد و طالی بعض دما تو نکا اون کے
 پانی کے مقام انجماد سے مقام جو شش تک گرم کر کے

سیسہ	۳۵۲	خالص سودا	۴۸۲
جانزی	۵۲۲	لوہے کا تار	۸۱۲
تانبہ	۵۸۱	پلاٹینا	۱۱۶۴
پیتل	۵۸۲		

۱۵۳ تمد مطلق حرارت سے تمد طالی کا نہ گونہ ہوتا ہے
 بمیض توفد

۱۵۴ سب اجسام خواہ وہ بجمد ہوں یا سیال اوسے درجہ
 حرارت پر یعنی قریب ۷۷۰ فارن ہیتھ کی معیاس المکے دہن کے
 سینہ ہو جاتے ہیں

حرارت مخفی

۱۵۰ بیان حرارت مخفی کا۔ بیان ادن فوائد کا جو آرام خانہ داری
میں اسکی حقیقت کے واقفیت سے پیدا ہونے ہیں

۱۵۱ نہایت سردی پیدا کرنے کے لئے بہت سے وسیلے

ہیں بلحاظ ادس کام کے جسکے لئے سردی پیدا کیجاوے۔ اجسام
حالت انجماد سے مایوہ کو جانے وقت بہت سی حرارت مخفی کرتے

ہیں۔ اگر گرم ہوا میں برف رکھی جاوے تو اسکے گہلنے وقت

ہوا قرب وجوار کی سرد ہو جاتی ہے لیکن جب تک کہ تمام برف

نہ گھلجاوے تب تک مایوہ کی حرارت برف کی حرارت سے زیادہ

ہیں ہوتی۔ اگر سیر بہر پانی کو جو ۱۷۲ پر ہے ایک سیر برف

میں ملا دین جسکی حرارت ۳۲ کی ہے تو حاصل اسکا دو سیر پانی

ہوگا لیکن حرارت اسکی صرف ۳۲ کی ہوگی۔ اس حالت میں

۱۵۲ حرارت کے برف کے گہلنے میں مخفی ہو گئے۔

۱۵۳ شراب یا پانی ٹہنڈا کرنے کے لئے نسخہ ذیل بہت

کار آمد ہے ۵ حصہ نوشادر کے ۵ ٹھورہ کے ۱۹ حصہ پانی کے۔

اگر چاہیں تو پانی کو بٹخ کر دیں اور دونوں نمکوں کو رکبہ چھوڑیں اور کئی دفعہ کام میں لاویں لیکن آخر کار وہی اون نمکوں سے جو پانی میں ہوتے ہیں ہلکے بگڑ جاتے ہیں۔ ایک مرکب نہایت مبرد باریک بسا ہوا سلیفٹ آف سوڈا کے نمک کے تیزاب میں گھیلانے سے بنتا ہے

تجربات

۱ پانی نسخہ اول سے دزیوہ سے ٹینڈا کیا گیا

۲ نمک کے تیزاب میں سلیفٹ آف سوڈا کے گھیلانے سے
ٹینڈا کیا گیا

۱۵۱ اجسام وقت گزرنے حالت انجماد سے مائعہ کو اور

سے ہوا یہ کوہیت سی حرارت جذب کر لیتے ہیں۔ بیان اوس وضع کا جس سے کہ استعمال اس امر کا صنعت میں کیا جاتا ہے۔

اس ملک میں برف کا جنما اس خاصیت پر بالکل بنی ہے۔ پانی کیم عمق کے برتنوں میں ہوا میں تختہ کے لئے رکھا جاتا ہے۔

گھاس کی تہین برتنوں کے پیچے رکھی جاتی ہیں تاکہ حرارت زمین کی اونکو نہ پہنچے۔ اسلئے کہ جو موسم سرد میں بہت خشک ہوتا ہے ہرات کو

رات کو اومین تجرب نہایت ہوتا ہے اور اس سبب سے حرارت
 میخذب ہو جاتی ہے اور صبح تک پانی میخد ہو جاتا ہے۔ جبکہ جو مین
 ابر ہوتا ہے تجرب ہی کم ہوتا ہے اور برف کم جمتی ہے۔ بیان کنیشن
 کی ترکیب کا مخلو فانوس کے نیچے برف بنانے کا اور تجربات بذریعہ
 اوسکے۔ جب ایک باریک معیاس الحر ہو اکش کے فانوس
 میں رکھا جاتا ہے تو خلا کے پیدا کئے جانے کے وقت ستون
 پارہ کا گھٹا جاتا ہے

تجربات

۱ کڑوہ ایک معیاس الحر کا مین کپڑے سے لپٹا ہوا ہے
 اور اوسکے اوپر ایئر ٹپکا یا گیا جب ایئر کا تجرب ہوتا ہے معیاس الحر
 گھٹتا جاتا ہے

۲ دسٹن کے میخرد میں پانی میخد کیا گیا۔ اس آد کا خالی
 کڑوہ باریک لے ہوئے برف اور نمک کے مرکب میں رکھا گیا ہے
 جلد تجرب جو اسطورے دو سے غبارہ میں پیدا ہوتا ہے پانی کو
 میخد کر دیتا ہے

دانیال کا ہینگز ڈیٹریجے معیاس الاجزہ

۱۵۹ معیاس الاجزہ ایک آلہ ہے جس سے تعداد اجزوں کی جو میں پائی جا سکتی ہے۔ دنیالی صنعت اور خوبصورتی آلہ کی جسکو حکیم دانیال نے اس مقصد کے لئے بنایا۔ ششم کا پیدا ہونا معیاس الاجزہ پر تجربات کے ذریعہ سے دکھلایا گیا اور فائدے سے عمل کے جو اس سے نکلنے میں بتائے گئے۔

۱۶۰ اجسام حالت ہو ایسے سے مایوہ کو اور حالت مایوہ سے حالت اجناد کو جاتے ہوئے بہت سی حرارت ظاہر کرتے ہیں۔ اثر حرکت مایوہ میں اجناد پیدا کرنے کا۔ پانی اجناد کے مقام سے بغیر منجمد ہوئے بہت زیادہ سرد کیا جا سکتا ہے لیکن دفعۃً بڑھتے ہوئے جانے کے وہ منجمد ہو جاتا ہے اور اسکی حرارت ۳۲ کو بڑھ جاتی ہے۔ پانی برسی پر ڈالنے سے صورت اجناد قبول کرتا ہے اور استحاد میں اتنی گرمی پیدا ہوتی ہے کہ بعض وقت قریب کی شے میں آگ بھی لگ سکتی ہے

تجربہ

اکھل گئے ہوئے سلفیٹ آف پائٹس پر ڈالا گیا نمک منجمد ہو گیا اور حرارت اس کے
مجسمہ کی بڑھ گئی

تقطیر

۱۶۱. ایک نمونہ عام ہیکے کا بروقت تقطیر کے دیکھا یا گیا اور اس کا بیان
کیا گیا۔ جب کہ پانی ایک بار جوش کہانے لگتا ہے تو اس کی حرارت زیا پونہ
بڑھتی ہے گو کہ آگ کتنے ہی روز پر ہو۔ بخارات کے ٹہنڈا کر کے پانی کی حرارت
بڑھ جاتی ہے اس لئے کہ بخارات ٹہنڈے ہونے کے وقت حرارت محقق کو
ظاہر کرتے ہیں۔ اس جگہ میں بخارات موصل حرارت کے پین اس کو آگ سے
لیجا کر ٹہنڈا کر نیا پانی کو دیدیتے ہیں۔ پکانے میں جتنی لکڑی جوش
کرنے کو کافی ہے اس سے زیادہ استعمال کو نا فضول ہے

ایصال حرارت کا

۱۶۲. حرارت ہمیشہ خواہش سوزانتہ کی بخلاف اور ضامیات
اجسام کے رکھتی ہے۔ اگر دو جسم مختلف حرارت کے تماس رکھتے
جاویں ایک دوسرے کی گرمی لے لیوینگے پھانگ کہ دو نو حرارت میں

برابر ہو جائیگی۔ اس سے یہ دلیل نکلی ہے کہ حرارت خود ایک عنصر ہے۔ عمل مقیاس الحرکا حرارت کی اس خاصیت پر منحصر ہے۔ تجربات اسکے دکھلانے کے لئے۔ بعض اجسام اپنی حرارت کو اور دن کے بہ نسبت جب جسم قلیل الحرارت سے تماس ہوتے ہیں جلد دیدتے ہیں۔ اس لحاظ اجسام اچھی اور بری موصل حرارت کے بولے جاتے ہیں۔ اکثر زیادہ کیفیت اور زیادہ وزنی اجسام ایصال حرارت کی اور اجسام سے بہتر کرتے ہیں جنکی کثافت اور وزن ادنیٰ کم ہے۔ کوئی جسم ایسا نہیں ہے جسکو کہ بالکل غیر موصل قرار کیا کہہ سکیں۔ نقشہ ذیل میں طاقت ایصال نسبی بعض اجسام کی مندرج ہے

۳۰۴	رائٹل	۱۰۰۰	سونا
۱۸۰	سیہ	۹۷۳	چاندی
۲۴۴	سنگ مرمر	۱۹۸	تانبہ
۱۲	خرف چینی	۳۸۱	پلاٹینا
۱۱	مٹی	۳۷۴	لوہ
		۳۶۳	جست

۱۶۳ مٹی کی بہت ہی کم طاقت ایصال پر اشارہ کیا گیا۔ یہہ طور عالم نباتات کا تبدیلیات حرارت شدیدہ سے بچانہی کو کم قوت ایصال دینے سے زمین کی خدا تعالیٰ پر دال ہے۔ درمیان مودنیات کے سوناب کے اچھا اور مٹی جیسا کہ نقشہ سے معلوم ہوتا ہے سب سے بدتر موصل حرارت کی ہیں۔ پوشش قدرتی حیوانات بڑی کی مثلاً بال پشمینہ پر وغیرہ سب سے بدتر موصل حرارت کی ہیں۔ ریچھہ قطب شمالی کی طرف کے ایسی پوشش باکر سہ نار دایمی سے بچے رہتے ہیں۔ اسلئے سرد ملکوں میں پشمینہ واسطے بنانے پوشاکوں کے کام میں آتا ہے۔ اسی منشاء پر برف خانوں سے برف اڈنی کپڑوں میں لپیٹ کر لائی جاتی ہے۔ برف اس ملک میں ہی بہت دیر تک کھانے میں لپیٹی ہوئی رکھی جاسکتی ہے بشرطیکہ کمال وقت استعمال کے خشک ہو ہو سوسی ہی جو کہ اناج کی پوشش ہوتی ہے اسی مقصد کے لئے بنی ہے یعنی اناج کو تبدیلیات حرارت زیاں ناکار سے بچانے کو

تجربہ

کئی پٹریاں مختلف دماؤں کی ہیں جنکے سردن پر ٹکڑے فاس فریبس کے زبکے لگئے ہیں۔ ایک الکابل کا چراغ ان پٹریوں کے دوسرے دئے

نیچے رکھا گیا۔ امین سے سب سے اچھی موصل پر کا فاس فرس پیلے جل

اوپٹا اور بعد اسکے دوسرے کا علی ہذا القیاس

حرارت طالعہ

۱۴۴ یہ خیال کیا گیا ہے کہ حرارت جسموں کی سطوح چلتی ہے اور فضائیں

بڑی سرعت سے چلتی ہے ایسی حرارت کو اصطلاحاً حرارت طالعہ کہتے ہیں۔

آفتاب سے بڑا طلوع کرنا بالاجسم ہے۔ حرارت زمین کی عمق کے موافق

بڑھتی جاتی ہے اور ہر ایک سو ساڑھے چھٹ کے عمق پر ایک درجہ بڑھتی ہے۔

تمشیل اسکی بخوبی آرٹیشن کوون میں ظاہر ہے

۱۴۵ حرارت درمیان فضا کے آفتاب سے اس زیادتی پر ہوتی ہے

جو اس کے بعد کے مربع کے خلاف اندازہ پر ہے۔ اغلب ہے کہ حرارت آفتاب

کی کچھ کچھ گہٹی جاتی ہے اور شاید کہ نظام شمسی کے سیارہ زمین ہی بلحاظ

اس گہٹاؤ بڑاؤ کے تبدیلیات اجسام نامیہ میں ہوتی جاتی ہیں۔ استخوان

یا ہینون گینڈون اور تارو غیرہ کے جو کہ ممالک سرد میں پائے گئے ہیں اس

گہٹاؤ کی مثبت سمجھی جاسکتی ہیں۔ حکیم لائل کی یہ تفسیر ہے کہ جب کہ یہ گرم

اقلیم کے حیوانات زیادہ عرض کے ملکوں میں رہتے ہیں تب خط استوا کے قریب جوار

جو اربہٹ سی زمین خشک مجتمع تھی اور حرارت ضرور زنی اس زمین کے وسیلہ
 اوں تک پہنچتی تھی۔ لیکن یہ تفسیر ان شجرات کے اسباب کو خوب طرح
 نہیں ظاہر کرتی۔ حکیم پائرسن کی یہ توضیح ہے کہ وہ حصہ فضا کا جسمین
 نظام شمسی اب دورہ کرتا ہے پشتر کے دورہ کرنے کی جگہ سے زیادہ سرد
 ہے۔ لیکن یہ توضیح ثبوت کامل نہیں پہنچاتی۔ سب سے ممکن وقوع بیان
 شاید یہ ہے کہ آفتاب کی گرمی کم ہوتی جاتی ہے۔ یہ کوئی نہیں کہہ سکتا
 کہ بعد فضا ہو جانے حرارت آفتاب کے با اکل اجسام نامیہ کا اعدام ہو جائیگا
 یا نہیں یا کہ خالق خود اپنی قدرت سے یہ حرارت پیدا کر دیگا یا کوئی
 ایسی طاقت بنا دیگا کہ اوس کے وسیلہ وہ پیدا ہو سکے

۱۶۶ نسب اجسام سے حرارت سب سمتوں میں مانند آفتاب کی طلوع
 ہوتی ہے اوس سرعت سے جو کہ اوں اجسام کے محال نسبی کے لداڑہ
 پر ہے۔ اگر ایک سلسلہ اجسام کا جو جسمین کسی ایک جسم کی حرارت دوسرے
 سے کم ہو وہ حرارت فریقے جسم کے طلوع کرنے سے پہر کالی ہو جاتی ہے۔
 اگر ہمیشہ حرارت زمین پر نہ پہنچتی رہتی تو ادم طلوع ہونیکا نتیجہ انعام نامیات
 کا ہوتا

تجربہ

گروہ ایک معیاس الحرکار دلی میں لیٹا ہوا اور ایک آئینہ مجوف کے بورہ یا فوکس میں رکھا گیا اور آئینہ مصیقل اس کے اور زمین کے درمیان میں رکھا گیا۔ جبکہ معیاس الحر صاف آسمان کے سامنے کیا گیا تو ستون کا گھٹ گیا

۱۶۷ اس اصل پر حکیم دلی نے اپنی توضیح ششم کے پد اہونے کی بنا کی ہے۔ اسی سبب اکثر اس ملک میں ہی پیرون کے پتون پر پانی بند ہو جاتا ہے۔ ابردار یا طوفانی رات میں ششم نہیں بنتی کیونکہ موازنہ حرارت کی ایسے وقت میں جلد بجا ہو جاتی ہے

تجربات

بذریعہ پیتر ا بالک مرآت کے

۱ دو دہائی مرآت مجوف تھوڑی دور پر مقابل رکھے گئے۔ ایک کے بورہ میں ایک مجسم گرم لوہکار رکھا گیا اور دوسرے بورہ میں ایک نہایت ہلکے معیاس الحر۔ معیاس الحر دفعہ بڑتا ہے

۲ بجائے گرم لوہیکے ایک برآمد مرکب رکھا گیا اس حالت میں معیاس الحر گھٹ

گہٹ گیا

۱۴۸ پہلے تجربہ سے ظاہر ہوتا ہے کہ حرارت ایک مجوف آئینہ کی سطح
 نے دوسرے کے بورہ میں جو اس کے مقابل رکھا ہے جاسکتی ہے، دوسرے
 یہ کہ حرارت آئینہ پیرا بالک کے بورہ سے لے لیا جاسکتی ہے۔ سردی کا وجود
 نہیں ہے وہ صرف ایک لفظ نسبی ہے۔ گہٹنے یا حرارت کے محسوس ہونے
 کو سردی کہتے ہیں۔ جبکہ گرمی پر بحال نہیں ہوتی جیسا دوسرے تجربہ کے
 مقیاس الجہ کے گہٹنے میں تب ہم اس کو سردی کہتے ہیں۔ بیان اون
 طلسمات کا جو ان دونوں بات میں دیکھے گئے

۱۴۹ وہ ہستی جن پر کہ تجربات بالانحصار ہیں۔ شعاعیں حرارت کی
 ایک برات کے بورہ سے ٹکراؤ کی سطح پر گرتی ہیں اور واپس آئینوں کا
 محور کے متوازی منعکس ہوتی ہیں اور دوسرے سطح پر گزروا کر واپس منعکس ہو کے
 دوسرے بورہ میں پہنچتی ہیں۔ اس حالت میں وہ طبعی اصل مستعمل ہوئی
 یعنی زاویہ صعود برابر ہے زاویہبوط کے۔ ثبوت اس اصل کا علم ہندسے
 ۱۵۰ اجسام جو بے اچھا انعکاس کرتے ہیں وہ سب بڑے متصل
 ہیں۔ اجسام مختلف رنگوں کے مختلف انطباع اور مختلف انجذاب کی طاقت

رکھتے ہیں۔ کالاس کے زیادہ طاقت جذب کر چکی رہتا ہے اور سفید سے
 کم۔ حکیم لیبلی نے مختلف رنگ کے کپڑوں کے ٹکڑے برف پر دوپ میں
 رکھے کالاس سے بچے پیٹہ کیا اور سفید پر کچھ ہی اثر ہوا۔ ایک معیابیں الحمر
 جسا کرہ کالاس کیا گیا ہے دوسرے سفید کرہ والے سے زیادہ گرمی دکھلاتا ہے۔
 اگر ہم کسی چیز کو حرارت کی تاثیر سے محفوظ رکھا جائے اور اسکو ہلکے رنگ
 یا غلاف سے بجز گہرے رنگ کے ڈکھنا چاہئے۔ سفید پوشاک سرد
 موسم کے لائق نہیں ہے مگر گرم کے لئے۔ اغلب ہے کہ اسی سبب سے
 ہندوستان کے اکثر پوشاک سفید پہنتے ہیں۔ فائدے جو
 پکانے کے برتنوں کے پینڈیکو کالاس کرنے اور اوپر کے حصہ کو اٹس کرنے
 سے پیدا ہوتے ہیں۔ اگر مائعات کو گرم رکھا جائے تو ظرف کو ایسا بنا دینا
 کہ طلوع اوسمین سے ہو سکے۔ ایسی حالتوں میں مائعات کو ایسے برتن
 میں رکھنا چاہئے جنکے سطح ظاہر اٹس کئے گئے ہیں۔ تجربہ حکیم لیبلی کا
 ایک مجوف ٹین کے کرہ کے ذریعے۔ ۲۰ کے پانی کو ۲۰ ماہی تک
 ہند کر نیکے لئے ڈیرہ سوہنٹ ضرور ہے جبکہ سطح کرہ کی اٹس کی گئی
 ہی۔ لیکن جبکہ اسکی سطح پر کاجل کا رنگ لگایا گیا تو وہی اثر پیدا کر چکا

کر نیک لے صرف اور دقیقہ ضرور ہوئے

نقش قوت طالعہ

۷۵	پلمینگو	۱۰۰	کاجل
۴۵	سیہ رنگ دار	۹۸	کاغند
۱۹	سیہ صاف	۹۵	لاکہہ
۱۵	لونا املس	۹۰	آئینہ
	رانگ سونا چاندی	۸۸	سیاہی چین
۱۲	اور تانبہ املس	۸۰	سیندور

۱۷۱ نسبتی طلوع کرنیکی طاقت اجسام مختلفہ کے گڑھ کی سطح پر مختلف غلاف لگانے سے ظاہر ہوئی۔ کاجل سب سے بہتر طلوع کرنیوالا اور املس رنگ سونا تانبہ اور چاندی سب سے بدترین۔ فرق قوت طالعہ کا اسی درجات میں جبکہ وہ گڑھ کرنا اور جبکہ وہ ڈھلکر بنا یا جب اسکی سطح املس ہوئی یا جب غیر املس

تجربات

۱۔ کعبہ ظرف میں کے کہوتے ہوئے پانی سے بہرے گئے اور طاقت

طالعہ کی استحان کی گئی۔ حرارت جو کہ کالے سطح سے نکلتی تھی نہایت زیادہ
 تھی اور جو کہ اہلس سطح سے نکلتی تھی نہایت کم علیٰ ہذا اقیاس
 ۲ دو مدور ٹکڑے دہات کے ہیں ایک کالا دوسرا اہلس اور دونوں
 ترکیبیں فاس فرس رکھنے کی بنی ہیں۔ ان دو نو مدور ٹکڑوں پر حرارت مساوی
 طلوع کی گئی کالے مدور کا فاس فرس جل گیا اور دوسرا بکا جو نکالتا رہا
 حرارت صنفی

۱۷۲ سب اجسام میں حرارت کے اخذ کرنیکی طاقت خاص ہوتی ہے
 اور یہ طاقت اوسی جسم کے لئے ہمیشہ یکساں ہے اور جبکہ اس طاقت
 کو کسی معیار سے منسوب کریں تب اوس طاقت کو حرارت صنفی اوس جسم
 کی کہتے ہیں

۱۷۳ اگر ایک انچ کعب لوہا پانی کے مقام انجماد سے مقام جو ٹریک
 گرم کیا جائے پر ایک معرزی ٹعد اور حرارت کی مجذب کرے تو وہی لوہا
 اوسی حالت میں اوتنی ہی حرارت ہمیشہ جذب کریگا۔ لیکن ایک انچ
 کعب سیسہ کا اوسی حالت میں ایک مختلف ٹعد اور حرارت کی جذب کریگا
 اور ہر جسم علیٰ ہذا اقیاس

۱۷۴ بعضے اجسام ایسے ہوتے ہیں کہ ان میں ایک تعداد فرضی حرارت کی مختلف حالتوں میں مختلف اثر پیدا کرتی ہے لیکن پانی میں یہ اثر ہمیشہ برابر ہوتے ہیں اسلئے پانی حرارت صنفی کا معیار مانا گیا ہے

۱۷۵ جو اثر کہ جسم پر محسوس کے پیدا ہوتا ہے اس کے خلاف اندازہ پر حرارت صنفی اون جسم کی ہوتی ہے۔ اگر ہم فرض کریں ح اور خ کسی دو جسموں کی حرارت صنفیہ میں اور م اور ن اونکی مقدار امدت تہ او نکی حرارت عامہ کے تب یہ مساوات پیدا ہوگی

$$\frac{خ}{ن} = \frac{م}{ت}$$

اگر ح حرارت صنفی معیار کی ہو اور اسلئے برابر ایک کے ہو تو

$$خ = \frac{م}{ن}$$

اگر مقدار دو نو کے برابر ہوں یعنی م = ن تو

$$خ = ت$$

وزن مخصوص جسموں کا کوئی صورتوں سے دریافت ہو سکتا ہے۔ مفضلہ

ذیل سے آسان ہیں

ا۔ دو نو کو کسی حرارت معلومہ سے پانی کے جوش کے مقام تک گرم

کرنا چاہئے اور تب اونکو معوری تعداد پانی میں ٹہنڈا کرنا چاہئے اور
 اونکا اثر ٹہنڈے سے ہونے وقت مقیاس الحر پر دیکھنا چاہئے
 ۲ یہہ دیکھنا چاہئے کہ کتنی دیر میں دے کسی مفروض درجہ حرارت تک
 ایک بند اٹلس چاندی کے ظرف میں ٹہنڈے سے ہونے میں

تجربہ مفصل

دریافت کرنا وزن مخصوص پتیل کا اول وضع سے

وزن پتیل کا ۱۰۰۰ گرین

وزن چار اونس پانی کا ۱۴۲۰ ایضاً

پتیل گرم کیا گیا ۲۱۶ تک

حرارت پانی کی تجربہ کے پیشتر ۶۹

حرارت پانی کی بعد تجربہ کے ۷۶

پتیل کے ایک ہزار گرین کے ٹہنڈے کرنے سے

۱۹۳۰ گرین پانی کے گرم ہو گئے ۷

اسلئے ۱۰۰۰ گرین 1492×2

گرم ہو جاتے یعنی ۱۳۶۴

اسلئے ۱۰۰۰ گرین پتل نے ۱۳۹ گرمی کہوئی

۱۰۰۰ گرین پانی گرم کرنے کو۔ ————— نم ۱۳۵ تک

اسلئے طاقت دو نو جسموں کی حرارت اخذ کرنے کے لئے نم ۱۳۵ : ۱۳۶۔

اسلئے اگر پانی کو ایک سمجھین تو حرارت صغفی پتل کی

$$۰.۹۹ = \frac{۱۳۵ \text{ نم}}{۱۳۶}$$

گیارہواں باب

۱۷۸ کبربائی ایک قوت ہے جسکو حکیم نالیس کے ۶۰۰ برس پیشتر سنہ

کے جسم کبربا میں معلوم کیا۔ اہل عرب ہی اسکو جانتے تھے شاید کہ اونہوں نے

یونانیوں نے سیکھا ہوا اس جسم کو فارسی میں کبربا کہتے ہیں کیونکہ وہ گاہ کا

ربا بندہ ہے۔ ایک ٹکڑا کبربا کا دکھایا گیا اور اسکی خاصیت مخصوص دکھائی

گئی

۱۷۹ عموماً وجود اور تسلط کبربائی کا۔ بڑے فائدہ اس علم کے۔

بیان اختراعات ادن امور کا جسکو حکیم فریدی نے دریافت کیا۔ ہتم

پامٹن ہونا ادن اختراعات کا علوم اور افادہ میں۔ اتحاد قوت

مقناطیسی اور بجلی کا۔ روشنی ہی کبربائی کے اثر کے مطیع ہونیکو پائی گئی ہے اور مانند دھاتی سوئی کے دورہ کروائی جاسکتی ہے۔ کبربائی ہکو صرف اوس وقت محسوس ہوتی ہے جبکہ اوسکی حالت خمود دفع کیجاوے۔ کبربائی ہی مانند حرارت کے جسمونکی وزن نہیں بڑھاتی۔ ذات اوسکی اینک نہیں معلوم مگر اوسکے آثار کا بیان کرتے ہیں۔

۱۸۰ حکیم فرینک بن نے یون بیان کیا ہے کہ کبربائی صرف ایک قسم کی ہے مگر کسی مین کم کسی مین زیادہ۔ مغرطہ کا نام سوجہ۔ قلیلہ کا نام سالبہ۔ حکماء حال کبربائی دو نوع کی مانتے ہیں اور دو نوع عام اور مخصوص خاصیتیں رکھتی ہیں۔ انکو زجاج جبکہ شیشہ کی رگڑ سے پیدا ہو اور راتین جی جبکہ لاکہ یارال کی رگڑ سے پیدا ہو کہتے ہیں۔ بعضے وقت سے نام ہی جو فرینک بن نے رکھے تھے مستعمل ہوتے ہیں۔ یہ علم بفسہ دو قسم مین منقسم ہے کبربائی بالڈلک اور کبربائی گلوٹینک۔ اسباب مین بیان کبربائی بالڈلک کا ہوگا

کبربائی بالڈلک

۱۸۱۔ کئی جسم جیسے کبربائیشہ لاکہ وغیرہ رگڑ سے کبربائی ظاہر کرتے ہیں

کرتے ہیں اس سبب سے اوبسکو کہربالی بالہ لکھتے ہیں۔ ان تجسروں کی
کامیابی میں جو کی خشکی یعنی غیر مرطوب ہونا ضرور ہے

تجربات

۱ ایک برجو کہ پچھے ریشم کے دانے میں لٹکا ہوا، ایک مکہرہ شیشہ کی
چہڑ کی طرف پہلے تو منجذب ہوا اور پھر مستقر ہو گیا

۲ یہی تجربہ ایک لاکہ کی چہڑ سے

۳ اذن کے گودے کی گولیاں اور ٹکڑے کاغذ وغیرہ کے پہلے تو ہر ایک
چہڑ کی طرف منجذب ہوتے ہیں اور پھر مستقر

۴ وہ برجو کہ شیشہ کی چہڑ سے مستقر ہو گیا وہی اب لاکہ کی چہڑ کی طرف
منجذب ہو گیا اور عکس اسکا

۵ برجو کہ کسی ایک ان چہڑوں سے مکہرہ کئے گئے ہیں ایک دوسرے کو
مستقر کرتے ہیں

۶ ان تجسروں سے ہم دیتا کرتے ہیں کہ اگر دو چینی دن میں ایک سی کہربالی
ہو تو تانفر ہو جائیگا اور اگر دو نو میں کہربالی مختلف القسم ہوں تو تجاذب ہونگا

مقیاس الکہربائی ذہبی

۱۸۲ بہ آدہ کہا یا گیا اور سنی اسکے بنانے اور استعمال کا بیان کیا گیا۔ اسکی
قابلیت کمیت کہربائی کے ناپنے کی بیان کی گئی

تجربات

۱ ایک بکرب شیشہ کی چہرے مقیاس الکہربائی ذہبی کے گولے کے پاس
لائی گئی سونے کے ورق جکے ہو گئے

۲ یہی تجربہ ایک لاکہ کی چہرے سے

جسم موصل اور غیر موصل

۱۸۳ کہربائی بھی مانند حرارت کے بعضے وقت جسموں میں کم اور بعضوں میں
زیادہ آسانی سے بہ بیان کرتی ہے اسی حیثیت سے بعض جسموں کو موصل
اور بعض کو غیر موصل کہتے ہیں ہنرت آئندہ میں کئی جسم اور صنف جسم کے
نام بلحاظ طاقت موصل کے لکھے گئے ہیں

اور غیر موصل

شیشہ

گندک

رال

برف

لاکھہ

موصل

دھات

کوپر

پانی

انکاہل

ہوا مرطوب

اجسام ہوائیہ غیر مرطوب

جسم نباتی اور حیوانی

۱۸۴ کوئی جسم موصل کامل یا غیر موصل کامل نہیں ہے اور اجسام وقت

استحالیہ کے اپنی طاقت موصلہ میں ہی متغیر ہو جاتے ہیں۔ انغزال کسکو کہتے ہیں

اور کسطور پر ہوتی ہے۔ سب غیر موصل متغزل کہربائی کے ہوتے ہیں اور موصل

کہربائی متغزل کو نہیں نکھجانے دیتے

۱۸۵ امور مذکورہ کر کے دکھلائے گئے اور سمین یہہ دکھلایا گیا کہ کہربائی

کسی مگرب موصل سے ادخلی یا کسی دھاتی چیز کے قریب لانے سے نکھجاتی

ہے مگر ٹیٹہ اور لاکھہ کی چڑپا پس لوجہ سے اثر بالاپیدائین ہوتا۔ کم ٹہرنا

چنگاری کہربائی کا مطابق تجربات حکیم ڈیٹسٹن کے وہ ایک ثانیہ کے

۱۱۵۲۰۰۰ حصہ بڑھتی ہے۔ سہت سہان کبرہائی کی قیاس کی گئی ہے کہ شاید موافق روشنی کے ۱۹۲۰۰۰ اسیل ایک ٹائیم میں ہو۔ رنجبر الکبرہائی کے بنانے میں اس سہت کا استعمال لایق تعریف کہے اور اس آلہ سے جز بڑی بڑی دور کے شہر دن تک آنا فائز میں جا پہنچتی ہے۔ بیان سولہ ایک کاغذ دور کے جو مرکز سے محیط تک اصلی زٹون سے رنگا ہوا ہے۔ بیان اوس ترکیب کا جسکے وسیلہ سے حکیم ڈیٹنٹن نے کم بڑنا چکاری کبرہائی کا دریافت کیا

تجربات

- ۱۔ مدرسہ کی چیت میں ریشمی دماغے سے ایک لبتا تانے کا تار لٹکا ہے اور چونکہ وہ بیچ سے لٹکایا گیا ہے دونوں سے اوسکے بچے کو لٹکنے میں ایک سکر میں دو متوازی ورق سونے کے لگے ہیں جب ایک چہرہ کرب دوسرے تار کے پاس لائی جاتی ہے سونے کے ورق اوس وقت الگ ہو جاتے ہیں
- ۲۔ تانہ کے تار سے ایک ٹکڑا کاٹ کر اوسکو پیر ایک ریشمی ڈوزیے اوس میں باندھ دیا کرب چہرہ پیر اوسکے پاس لائی گئی مگر سونے کے ورق علیحدہ ہوئے

۱۸۶ سب جسمون میں ایک حالت مخصوص کہربائی کی پائی جاتی ہے اور وہ
 دو جسمون میں منقسم ہے اسی سبب سب جسموں کی دو تفریق ہو گئی ہیں۔
 زمین اور ہوا دو بڑے مورد کہربائی کے ہیں اول اکثر کہربائی راہتیچی رکھتی ہے
 اور دوسری زجاجی۔ بیان اسکا بوسیدہ مقناطیسی سوئی مائل بسفل بعد
 موسم خشک کے یہ دونو کہربائی بصورت برق کے اسپین ملجاتی ہیں اور چونکہ
 پیڑ اور حیوانات موصلاً میں اکثر ادھنیں بجلی سر بیان کرتی ہے اور انکو ہلکا
 کر دالتی ہے

۱۸۷ حکیم ڈینار ایو کے بیان سے دریافت ہوتا ہے کہ کہربائی جوگی اس
 سبب پیدا ہوتی ہے کہ حصہ زیرین جو کا تو گرم ہو جاتا ہے اور حصہ بالاسر
 رہتا ہے اور سیلان سورج کی جگہ سے اوپر کی طرف تو جانب قطبین کے ہوتا
 ہے اور اوس ہوا میں جو حماس زمین کے ہے سیلان قطبین سے اوس نقطہ
 پر جو محاذی نقطہ شمس کے ہے ہوتا ہے۔ سر بیان کہربائی درمیان جسرا اور
 کے قریب قطبین کے روشنی آؤر ایسے تضو پیدا کرتا ہے۔

چنگاری کہربائی

آؤڈی گیرک اور ٹاکس بی نے پہلے پہل یہ دریافت کیا کہ جسم زجاجی

اور ریشمی صرف کربالی ہی کو نہیں پیدا کرتے بلکہ کربالی پیدا کر کے وقت
 ایک قسم کی آواز جھنج کی ہی پیدا کرتے ہیں اور اندھیرے میں چھکریان
 اور چمک روشنی کی دیتے ہیں۔ ایسے طلسم اکثر عموماً حالتوں میں پیدا ہوتے
 ہیں جیسے کہ دفعہ بر وقت اور ماراٹھنے ریشمی یا پشمینی کپڑوں کے اور بٹی
 کی پٹہ سمیٹا کے اور بال میں کنگلی کرنے وغیرہ کے

تجربہ

ایک طالب علم کو کرسی منزل پر کھڑا کر کے اس کو ایک ریشمی رومال
 چھڑا دہ اب معیاس کربالی ذہبی پر اپنی اونگلی رکھتا ہے تو ورق سونے
 کے جدے ہو جاتے ہیں

قطبیت کربالیہ

یہ لفظ اوستی مادہ سے نکلا ہے جسے سے زمین کے محور کے قرار دے
 جاتے ہیں۔ بیان معنی لفظ قطب کے اس جگہ میں۔ قطبیت قوت تکبر
 سے۔ یہ کیا ہے اور کس طرح پیدا ہوتی ہے

تجربہ

ایک منزل دھاتی چہڑے کے سر زمین دو کرے ہلکی لکڑی کے پیسے دھاتی

دماغوں سے ملکتے ہیں اس چیز میں کبرہائی پونجائی گئی اور آزمایا گیا کہ ان کروٹوں میں کس نوع کی کبرہائی ہے۔ ایک میں تو کبرہائی زجاجی پائی گئی اور دوسرے میں زائین نجی

آلہ کبرہائی

4. بیان آلہ کبرہائی کا اور کیفیت اور اسکے بنانے کی۔ آلہ کبرہائی دو قسم کے ہیں آلہ استوانہ اور آلہ مدہر۔ بیان اور نکی قابلیت کبرہائی پیدا کر نیکا۔ قوت مکہرب۔ بیان ساخت آلہ ایلیکٹروفیس یعنی حامل کبرہائی کا اور طور اور اسکے عمل کا اور اسکے ساتھ تجربے

اثر نوکون کا

141 اثر نوکون کا کیا ہوتا ہے۔ بنایت فائدہ مند ہی اس قوت کی مکانات اور جہازوں کے بچانے کے لئے

تجربات

1 پر ایم گنڈ کتر یعنی موصل اعظم مکہرب کیا گیا اور ایک نخرج ہے اسکی کبرہائی نکالی گئی

2 آلہ کبرہائی حرکت میں لایا گیا ایک موصل گڑہ دار سے کا پاس لایا گیا

کہربائی اوسکی طرف بے روک سیلان کرتی جاتی ہے

۳ جسوقت کہ دوسرا تجربہ ہوتا ہے اور کہربائی کی جھگاریاں نمود ہوتی ہیں ایک دہاتی نوکدار چہرہ موصل اعظم کے پاس لائی گئی سران جو کہ پشت پر ہوتا تھا اب بند ہو گیا

۱۹۲ تشریح ان تجربات کی ایشے یہ معلوم ہوتا ہے کہ کہربائی کپچے کے واسطے نوکین اور صورتوں سے بہتر ہیں۔ تجربہ حکیم ڈینکلین کا بادلوں کے کہربائی کپچے کا۔ استعمال ان نوکوں کی خاصیت کا بجلی کے موصل بنانے میں۔ اونکی بناوٹ اور طور استعمال کا گہروں اور جہاز زمین بیان کیا گیا ۱۹۳ بیان اور تجربات بذریعہ مکان البرق۔ قابلیت نوکوں کی کہربائی کپچے لینے میں

تجربہ

۱ موصل اعظم سے ایک نوک دہاتی لگائی گئی اور آہ کہربائی حرکت میں لایا گیا کہربائی بے آواز اوس نوک کی راہ نکل گئی

۱۹۴ اگر دو کڑے مسادی القطر آپس میں سرس کرین تو زیادتی کہربائی محل تماس کے محاذی نقطوں میں ہوگی۔ اگر ایک کڑے قطر کا دوسرے

دوسرے جگا قطر چھوٹا ہے مس کرنے تو جگہ زیادتی کبربائی کی اونہیں جگہوں پر واقع ہوگی مگر چھوٹے کرہ کی سطح پر بڑے کرہ سے کبربائی زیادہ ہوگی۔ ایک سلسلہ میں مساوی الکر تین تھامس کے وہ اثر پیدا ہوگا جو اولاً بیان ہوا ایک سلسلہ تھامس گردن کے میں جو کہ ایک دوسرے سے چھوٹے ہوتا ہے وہ اثر پیدا ہوگا جسکا بیان ثانیاً ہوا ہے۔ دو جگہ زیادتی زور کی ہیں یعنی دو نو سو دن پر سلسلہ کے۔ تجربے اس بیان کے ثابت کرنے کو

۱۹۵ حالت قطبیت موصولی اور اثر نو کو نکا ادن طلسمات سے جو ان تجربہ بوئیں ظاہر ہوا دریافت کیا گیا

۱۹۶ تفسرہ در میان اوس روشنی کے جو کہ زجاجی اور ایتن جی موصولہ کے سر دن پر نمایاں ہوتی ہے۔ اول جگہ پر ایک روشنی مانند ستارہ کی نمود ہوتی ہے اور اگر ایک موصول کو مکئزب زجاجی کے پاس لادیں تو روشنی زیادہ بڑھتی ہے لیکن اگر اوسے کو ایک مکئزب راہینجی کے پاس لادیں تو ستارا جو پیشتر نمود ہوا تھا اب روشنی منقطع نمودہلی ہو جاتا ہے اور آخر کو جگا ریان نمودار ہوتی ہیں

مرتبان لیڈنی

۱۹۷ ساخت مرتبان لیڈنی کی سیہ ایک وسیلہ کبربائی جمع کرنا ہے
ایک حکیم درج نے جو لیڈن میں رہتا تھا اسکو معلوم کیا اور وجہ بتائی
یہی ہے۔ جو قوت کہ وہ پانی کو مکرب کرنا چاہتا تھا جو ایک شیشہ میں تھا اسکو
یکایک غیر مرتب صدرہ جاگا جسکو کہ اب صدرہ کبربائیہ کہتے ہیں۔ صدرہ دیگا

۱۹۸ ورق رانگ سے کتے باہر اور پینر لیڈنی مرتبان منڈا ہے ضروری
ہیں ہیں۔ اسکا کام صرف کبربائی کو مرتبان کے سطح پر سادی سپلا نا
زور کبربائی کا تو مرتبان کے سطح پر ہے۔ اگر اس میں بہت ہی زیادہ کبربائی
جمع کریں تو مرتبان میں چھید ہو جائیگا

تجربات

۱ ایک لیڈنی مرتبان میں دھاتی خول ہے جب مرتبان مکرب کیا گیا تو
نکل آیا گیا اور بعد توڑے ۶۷۷ کے پیر رکھ دیا گیا۔ اخراج کبربائی کا موٹی
طور میں ہوا۔

۲ ایک نوک پر کہ جسے کبربائی خارج ہوتی ہے ایک مرتبان گھنٹہ نما
مختلف حرکت دیا گیا اب اسکو ہلکی لکڑی کے غلو لون پر جو کہ دہات کے

کے طبقہ پر رکھے ہتے اکہدیا گیا اور غلوٹے اُچھلنے لگے

۳ ایک مرتبان پچھلے تجربہ کے موافق ایک نوک سے کھرب کیا گیا اور ماتی حوالے اسکے اندر رکھا گیا اور اخراج کھربائی کا معمولی طور پر کیا گیا

مجموعہ مرتبان

۱۹۹ مجموعہ مرتبانوں کا دکھلایا گیا اور اسکے بنانے کا طریق بیان کیا گیا اور اسے تجربہ بے کئے رکھے

۲۰۰ طور زیادتی کھربائی کے ناپنے کا

۱ مقیاس کھربائی راجھی سے

۲ مقیاس کھربائی کو لائب کی یعنی میزان الٹی

۲۰۱ طور بنانے ان آلات کا بیان کیا گیا اور تجربہ بے اونکے کام میں لانے کے دکھائے گئے

تجربات اور ثبوت خصوصاً وہے جو کہ طلسمات تویر کھربائی سے متعلق ہیں (شام کا کلام)

۱ اثر نوزانی ایک لاکھ کے اسلوانہ کو پشینی کپڑے رگڑ کر پیدا کیا گیا

شعلہ روشنی کے وقت رگڑ کے نمود ہوتے ہیں اور آخر کو اسلوانہ سے

چگاریان نکالی گئیں

۲ چگاریان ایلیکٹرو فرس یعنی حامل کربابی سے نکالی گئیں۔ قائمیت
کربابی کی اس آرمین دکھلائی گئی

۳ نوراہتہ اوس شعلہ کی جو اندھیرے میں لیڈنی مرتبان کی کربابی اخراج
کرتے وقت نمود ہوتا ہے

۴ دخول کربابی کا موصل اعظم سے ایک لیڈنی مرتبان میں دکھلایا

گیا پتلا جب کہ مرتبان منخزل تھا دوسرے جبکہ مرتبان غیر منخزل تھا

۵ دخول سُلتنی دکھلایا گیا کہ ساتھ ہر ایک چگاری کے جو کہ موصل اعظم

سے پہلے مرتبان کے گولے کو جاتا ہے ایک چگاری اوس مرتبان کے

عکلاف بیرونی سے دوسرے مرتبان کے گولے کو جاتی ہے و علیٰ ہذا نقیصا

سبب اس واقعہ کا بیان کیا گیا

۶ نوراہتہ کربابی کی جو دکھلائی دیتی ہے بروقت گزرنے کے ایک

بل میں ہو کر جسمین چھوٹے چھوٹے دائرے پینی کے پیچیدہ اس لیے

اوس سر سے تک تھوڑی تھوڑی دور پر جڑے ہوئے ہیں دکھلائی گئی

۷ حروف کربابی

۲۰۲ بیان از ڈور ابوری ایٹس نیچے نقشہ شمالی کا۔ اغلب ہے

کہ اصل اسکی کہربائی ہو

۸ دخول کہربائی کا در میان ایک مختلازل کے۔ اس مختبر میں

تین باتیں دکھلائی دیتی ہیں۔ ایک نقل نقشو۔ دوسرے میں طاقت ہونے کی

مغلوب کرنے میں کہربائی کے تھیرداتی طاقت نافذہ اجزاء کہربائی کی

۲۰۳ طاقت موصلہ آب کی اور اسی سبب سے طاقت موصلہ جو حکم

بخار آلودہ بجلی کی چمک میں ثابت کی گئی۔ کہربائیوں مختلفہ زمین اور ہوا کی

اصورت سے ملجاتی ہیں شاید کہ یہ حالت خمودی زمین کے سطح پر ہوا

خشک کی رگڑ سے پرتھیل ہو جاتی ہے

۹ شیشہ کے سطح پر ایک بائی کا خط کھینچ کر دخول کہربائی کیا گیا اور

ایک نقل بجلی کے چمک کی اسطرح سے پیدا کی گئی

۱۰ مال گھنٹوں کی۔ سر بیان کہربائیوں مختلفہ کا بیچ کے گھنٹہ سے اطراف

کے گھنٹوں میں اور عکس اسکا شعلہ کہربائی سے جو بروقت تماس کرنے سے

گھنٹوں سے نمود ہوتا ہے ثابت کیا گیا

۱۱ طلسم نورانی بروقت حروج کہربائی کے نوکہ اور گول ہوصلوں سے

دکھلایا گیا

۱۲ ایک طالب علم کرسی منگول پر کھڑا کر کے مکہرب کیا گیا اور اسکے بدن
چھکاریاں نکالی گئیں اور ایتر اور نخلی کے پاس لانے سے سلکایا گیا

بارہوان باب

مکہربانی گلو انکت یاوٹنگ

۲۰۲ اثر مکہربانی کا میدہ کونکے اعضا میں تشبیح یعنی کچھا و پیدا کرینکا۔

گلو انی نے جو کہ پروفسر علم تشریح کا شہر بلو نامین تھا دریافت کیا۔

بیان اون باجرون کا جنکے سب یہ بات دریافت ہوئی۔ وہ حصہ علم کا

جو اس ادراک سے پیدا ہوا گلو انی کے فخر کے لئے گلو انزم کہلایا۔ پروفسر

والٹا نے شہر پیویا کے ان تجربات کی پیروی کی اور ان شہداتوں کو

مکہربانی سے منسوب کر کے بیان کیا۔ اوسنے ثابت کیا کہ پٹہ اور رگ

حیوانی کا موجود ہونا ضرور نہیں ہے تاکہ وہی شمار پیدا ہوں۔ اوسنے

دکھلایا کہ جب دو مختلف دثات لمس کرتی ہیں تو دسے حالت مکہربانی

مختلفہ کو قبول کرتی ہیں ایک اونین سے زجاجی ہو جاتا ہے اور دوسرا

دوسرا تہی۔ اوسنے گلو الی سے شجرات دو دنیا تو نکلے وسیلہ سے پھر پدا کئے

تجربہ

ایک میڈک نردہ کے پیر کی رگ میں ہو کر ایک سوئی آر پار چمید می گئی میڈک
ایک جت کے ٹکڑے پر رکھا ہے اور اس ٹکڑے جت کے سر پر ایک
ٹکڑا تانبے کا رکھا ہے لیکن وہ جت سے مس نہیں کرتا میڈک ان دونو
طباقوں پر بیچ میں رکھا ہے جب یہ دونو طبقے ملائے جائیں میڈک کے
عضو میں تشنج پدا ہوتا ہے

دائرہ ولٹیک

۲۰۵ دائرہ ولٹیک کس طرح سے بنتا ہے۔ وہ ایک طبقہ جت اور ایک
تانبے کے تیزاب مخلوط میں ڈوبا جانے سے پدا ہوتا ہے۔ انکے ایک
ایک سے آپس میں تھوڑی دور پر ڈوبے ہوئے ہوتے ہیں اور دوسرے سر
دونو کے تیزاب کے اوپر رہتے ہیں۔ گندہک کا تیزاب جسمین ۱۴ حصہ
پانی ملا ہوتا ہے اس مقصد کے لئے خوب ہے۔ جب تک کہ دونو اوپر کے سر
جد کر رہتے ہیں تب تک کچھ اثر نہیں پدا ہوتا لیکن جب وہ ملائے جائیں
تانبے کے طبقے سے جلیے ہو ایسے نکلے ہیں۔ جت سے یان کی۔ اعراض

باب الکہربائی رجاہی اور رتیجی جہت اور تانبے کے لئے مستعمل ہیں اور محلول
الکہربائی واسطے تیزاب کے

ستون و ٹینک

۲۰۴ دائرے کے وہ ستون بنایا جو اد کے نام سے مشہور ہے۔ زمین
کئی اجزاء بسیط مشتمل ہیں جن سے کہ آثار کثیر الواقع پیدا ہوتے ہیں
تجربات

۱ ستون و ٹینک کے دہاتی جوڑوں کے پچھین کپڑوں کے ٹکڑے نشان
میں پیسے ہوئے رکھے ہیں۔ ہر ایک ہاتھ میں ایک قطب کے پکڑنے سے
جسم انسانی میں تشبیہ پیدا ہوتا ہے

۲ اسکے قطب رجاہی سے ایک مرتبان لیڈنی مکرب کیا گیا

۲۰۷ نقشہ ذیل میں بعض اقسام اپنے علاقہ گلوبنک کے بموجب مرقوم
ہیں۔ ہر ایک اپنے مابعد کے آئینوں کے نسبت رجاہی ہے

۱	مرکب جبت اور پارے کا	۳۴ چاندی
۲	جبت	۷ سونا
۳	پونا	۸ کویلا
۴	سیہ	۹ پلاٹنا
۵	تہ بنا	

۲۰۸ بیان حکیم بیو کے تجربہ کا جس میں کہ تارِ آخوی ستون کے باہم تجاذب کرتے ہیں۔ یکساں ہونا ان اثروں کا اور اون آثار کا جو مجموعہ مرتبانوں سے پیدا ہوئے۔ تیزی کہربائی و لٹیک کی جفتوں کے شمار پر منحصر ہے اور اسکی زیادتی اونکے قد و قامت پر

مجموعہ محراب و التا کا

۲۰۹ یہ ترکیب دکھائی گئی اور اسکا بیان کیا گیا۔ انکے رکھنے کے طریقہ چھوٹے چھوٹے ٹیشے کے پیلے ہیں انکے جفت دمانی تانبا اور جبت ہیں اور مایع تیزاب گندہک مخلوط۔ جبکہ آخری تار لمس کرتے ہیں تو تانبا کے ابواب الامن سے ہوا پیدا جس سے نکلنے لگتی ہے

۲۱۰ حکیم کرک شینگس نے ستون کی ساخت میں ترقی کی۔ اسنے

طبقات کے جفتوں کو ایک لکڑی کے صندوق میں مضبوط لگایا۔ یہ اقسام
 مجموعہ طبقاتوں کے جواب انگلستان میں مستعمل ہیں یہ ہیں
 مجموعہ سہمی کا مجموعہ دایاں کا اور کروی کا شورہ کے تیزاب کا مجموعہ
 ۲۱۱ یہ سب اشکال دیکھائی دینگیں اور انکی ساخت بیان کی گئی۔
 سہولیت سہمی کے مجموعہ کی۔ قائمی دایاں کے مجموعہ کی۔ اور طاقت
 کروی کے مجموعہ کی

ولٹا میٹر

۲۱۲ ولٹا میٹر کسی مجموعہ کی طاقت تحلیل کے ناپنے کے لئے مستعمل
 ہوتا ہے۔ بیان اس آلہ کا اور اس کے استعمال کے طور کا

تجزیہ

تحلیل پانی کی مجموعہ ولٹیک کے وسیلہ سے
 گیلوانا میٹر

۲۱۳ اسکی ساخت اور استعمال۔ عجیب طاقت کربالی مخلوط
 کی جہ سے کہ یہ آلہ بنی ہے۔ تمثیل سولی معنطیسی کا بیان کربالی
 سے دکھایا گیا

طاقت تنویر کبریاہی ولٹیک کی

۲۱۴ نور اینٹہ کبریاہی کے اخراج کی کوٹلوں کی نوکوں میں ہو کر۔ اس روشنی کے برابر مصنوعہ سے کوئی اور روشنی نہیں پیدا ہو سکتی

تجربات

۱۔ دائرہ ولٹیک کے تار موصل کو سس کروانے سے اور ہٹانے سے چمکاری کبریاہیہ دکھائی گئی۔

۲۔ اخراج درمیان کوٹلوں کی نوکوں کے

طاقت تحریر کبریاہی ولٹیک کی

۲۱۵ ولٹیک کبریاہی کی سرین درمیان جسم کے اونکی حرارت کو بڑھاتی ہے۔ پانی اس وسیلہ سے جوش کیا جاسکتا ہے۔
دما ولٹیک کبریاہی کے سرین ہونے میں مختلف مزاحمت کرتے ہیں۔
اگر ایک تار مرکب ہو تو وہ حصے جنہیں کہ مزاحمت زیادہ ہوتی ہے گرم ہو جاتے ہیں اور باقی کے نہ رہتے ہیں

تجربات

۱۔ ایک تار کئی ٹکڑوں پلاٹینم اور چاندی کا بنا ہے سرین کے وقت

سب ٹکڑے پلاٹینم کے گرم ہو کر کمال ہو جاتے ہیں اور چاندی کے سرد
رہتے ہیں

۲ ایک باریک پلاٹینم کا تار جسمین ہو کر سر بیان ہوتا ہی ہوڑیے پانی
میں رکھا گیا پانی جلد گرم ہو گیا

۲۱۴ شدت حرارت و لیٹنگ کی ایسی زیادہ ہے کہ کسی اور صورت
سے نہیں پیدا ہو سکتی۔ سب سے سخت دہات اوسکے وسیلہ سے جھٹ

پگھل جاتے ہیں۔ استعمال طاقت تحریر کہ بائی کا سرنگ اور ٹوٹے جہاز
کے اور ڈانے کے لئے اور دریا اور بندرگاہ و غیرہ کے صاف کرنے کو

تجربات

۱ مختلف دہاتوں کے تار یہاں تک گرم کئے گئے کہ وہ یانولال ہو گئے
یا گھل گئے

۲ ایک باریک لوہکا تار جو مجموعہ کے ایک قطب سے شامل ہے
پارے کے سطح پر جلا دیا گیا جو کہ دوسرے قطب سے شامل تھا

۳ دہاتی اوراق سر بیان و لیٹنگ کے درمیان میں لائے جانے سے جلا
گئے

۲ ایک تہڑی سی معناد پاروت میں ہو کر ایک باریک پلاٹیم کا تار
داخل ہے تار اب دائرہ ولٹیک میں شامل کیا گیا باروت اور گئی
طاقت مقناطیسی کہربائی ٹیک کی

۲۱۷ حکیم ارسٹنڈ دینارک کے نے اولاً خاصیت مقناطیسی سریان
کہربائی کی دریافت کی۔ اس سے ثابت کیا کہ موافق اور قوائے کہربائیہ
کے وہ کہلے ہوئے دائرہ کے قطبون پر نہیں پائی جاتی ہے لیکن دائرہ میں
ذکر مقناطیس میں دورہ پیدا ہونیکا جسکے اوپر اور نیچے ہو کر سریان کہربائی
کا ہوتا ہے

تجربہ

ایک سوئی مقناطیسیہ ایک نوک پر اسطور سے موازن ہے کہ وہ ایک
تار کے متوازی الاضلاع کے بیچ میں رہتی ہے جب یہ متوازی الاضلاع
دائرہ ولٹیک میں شامل کیا جاتا ہے تو جب سریان اوپر سے ہوتا ہے
سوئی بائیں سے دہنے کو حرکت کرتی ہے اور عکس اسکا

۲۱۸ طاقت مقناطیسی کہربائی کی خط حماس کی جہت میں اثر
کرتی ہے اس امر کا حکیم ارسٹنڈ کے تجربہ سے یوں ثبوت ہو سکتا ہے

کہ اگر تار کے گرد ایک دائرہ کھینچیں تو کہہ پائی اوس دائرہ کے محیط پر اوس سطح میں جسمین سوئی حرکت کرتی ہے اور تار کے عمود پر اثر کرتی ہوئی پائی جاوے گی۔ طاقت مقناطسیہ کہہ پائی کی شیشہ سے نہیں آکتی۔ کہہ پائی و لٹک کے وسیلہ سے بڑی طاقت مقناطسیہ پیدا ہوئی جا سکتی ہے۔

تجربات

۱ ایک فولاد کی سوئی ایک شیشہ کے نل میں جس کے گرد تانبے کا تار پھینچا ہے رکھی ہے۔ سر میں و لٹک اب تار میں ہو کر پونچا یا گیا سوئی اوپر نہ کرنل کے محور میں آجاتی ہے اور وہاں سعلق رہتی ہے۔ سوئی اب مقناطسیہ دایمی ہو گئی

۲ سر میں و لٹک ایک کچے لوہے کے نعل کے گرد پونچا یا گیا لوہا اب مقناطسیہ بن گیا۔ جب سر میں سو قوف ہو جاتا ہے تو خاص مقناطسیہ ہی جاتی رہتی ہے

۳ ایک جفت و لٹک اس طور سے مرکب ہے کہ وہ پانی میں تیرتا ہے اور سیکے تار موصل اور اوپر کے پچے کے موافق پلٹے ہیں۔ ایک سلاخ مقناطسیہ قائمی پچے کے پاس لائی گئی جو اوس مقناطسیہ کے پتھک

تک چلا جاتا ہے اور دنان جا کر ٹہر جاتا ہے۔ مقناطیس نکال لیا گیا اور قطب
محاذی پتے میں درج کیا گیا پتہ لب ہٹ کر مقناطیس سے الگ ہو جاتا ہے
اور پھر گہوم گز بطور مذکورہ بالا کے مقناطیس کی طرف آتا ہے
۴ تدویر قطب مقناطیس کا گرد مار موصل کے اور عکس ہکا
• قوت تکہرب و لیٹنگ

۲۱۹ طاقت سر بیان و لیٹنگ تکہرب کی۔ حکیم فارادی نے ایسے سر بیان
کے پیدا کرنے کے وسیلے دریافت کئے اور او کی تیزی دکھانے کے واسطے آلات
اختراع کئے۔ طور جسے کہ ایسا تکہرب پیدا ہوتا ہے دکھایا گیا اور او سپر
تجربات بھی کئے گئے۔ صدمات قویہ اس وسیلے سے دئے جاسکتے ہیں۔
ترکیب اس مقصد کے لئے دکھائی گئی اور او سکی ساخت کا بیان کیا گیا۔
اسکے دکھانے کو تجربے کئے گئے

اتحاد مقناطیسیت اور کهربائی کا

۲۲۰ بیان مضمون کا۔ آثار جو بوسیدہ ترکیب لیٹنگ کے مقناطیس سے
خود پیدا ہوتے ہیں ادن آثار سے ملے ہیں جو سر بیان و لیٹنگ کے ظہور میں آتے
ہیں مثلاً قوت تخس تشنج پھون کا چنگاری تخیل باہنی کی وغیرہ

تجربات

- ۱۔ لوہ چون اصلی اور مصنوعہ کے قائم مقناطیسوں سے جذب کیا گیا
- ۲۔ وہی اثر کچے لوہے کے نعل سے پیدا ہوا جس کے گرد سیران کربائی گلوبولیک گز رہی ہے اور جس کو کہ اس حالت میں مقناطیس غیر قائم کہتے ہیں
- ۳۔ دکھایا گیا کہ طاقت مقناطیس فایمی کی شیشہ سے نہیں رکتی
- ۴۔ یہی مقناطیس غیر قائم سے ہی دکھایا گیا
- ۵۔ تمغطس مقناطیس فایمی سے پیدا کیا گیا
- ۶۔ مقناطیس غیر فایمی سے ہی پیدا کیا گیا
- ۷۔ دکھلایا گیا کہ ایکے قطب مقناطیس فایمی کے متاثر رکھتے ہیں اور قطب مختلف تجاذب کرتے ہیں
- ۸۔ یہی مقناطیس غیر قائم سے دکھایا گیا
- ۹۔ خطوط طاقت مقناطیس کے مقناطیس فایمی سے دکھائے گئے
- ۱۰۔ یہی مقناطیس غیر قائم سے دکھایا گیا
- ۱۱۔ آلہ کربائیہ مقناطیس سے چنگاری نکالی گئی
- ۱۲۔ صدنہ اس آلہ سے دیا گیا

۱۳ نیڈک کے پھون بن مغناطیس تابی کے وسیلہ سے تشنج پیدا کیا گیا

تفسیر ان تجربات کی

کبر بائی حیوانیہ

۲۲۱ ٹریڈو - گنٹوس ایلکٹریکس یعنی بام کبر بائیہ - شدت صدمہ

کی جبکو کہ باہی مذکورہ ثانی دے سکتی ہے۔ بیان حکیم ہیمبولٹ کا کہ امریکا کے

باشند اس مچھلی کو کسٹور سے بکڑتے ہیں

تخالف المغناطیس

۲۲۲ ادراک عظیم جو کہ حکیم فارادی نے کیا یعنی کہ اکثر اجسام معدنی

اور نباتی اثر مغناطیس کے مطیع ہیں گو کہ آثار دو مختلف قسموں کے ہیں یعنی

اجسام اسٹیلے دو فرقوں میں منقسم ہیں مغناطیسی اور تخالف المغناطیسی

لفظ مذکور ثانی کے یہ معنی ہیں کہ وہ اثر جو کہ طاقت مغناطیسی ایک قسم کے

اجسام میں پیدا کرتی ہے اور آثار کے برخلاف ہے جو پہلی قسم کی چیزوں

میں پیدا ہوتے ہیں۔ اسطور سے اگر ایک مغناطیس نقلی ہو اور اس

خط کو جو اوٹ کے قطبوں کو شامل کرتا ہے ہم خط طاقت مغناطیسی کہیں اور

اگر ایک سلاح لوہکی اس خط کے ایک ریشمی دماغ سے اوپر لٹائی

جاوے اور اوس خطے ایک زاویہ بناتی ہو تو سلاح گہوم جاوے گی جب تک
 کہ وہ اوس خطے منطبق نہو۔ لیکن اگر بجائے سلاح دہاتی کے ایک
 سلاح شیشہ یا لکڑی یا جیوانی اوسی طور سے لٹکا کر اوس خطے کے پاس
 لائی جاوے تو اوس کے سے اوس خطے سے متاثر کئے جاوے گئے اور آخر کو
 سلاح اوس خطے کے عمود پر جا بھرے گی۔ حکیم فارادی نے تجویز کیا ہے
 کہ ان دونو جہتوں کے لئے اسما متوسط القطبین اور متوسط الشرفین
 استعمال کئے جاوے اور یہ فرمانے ہیں کہ اگر ایک وجود انسان ہی ایک
 بڑے اور قوی مغناطیس کے قطبوں کے پچھین لٹکایا جاوے اور اوس کا
 سے ایک قطب کی طرف ہو اور پیردوسے کی طرف تو وہ گہوم کر حیت
 متوسط الشرفین کو بے لیگا
 مغناطیسی اور مخالف المغناطیسی قواؤں کے ثابت کرنے اور دکھانے کے لئے
 لوہے شیشے بناتی اور حیوانی اجسام سے تجربات کئے گئے

تیسرہواں باب

استعمال کبرہائی و لٹیک کے

۲۲۳ علم کبرہائی کی عجیب شہنائی سے ترقی ہوئی اور اس کے استعمال ایسے کو مانگو
کثیرا لغواؤدین کہ ہر ایک کا بیان علیحدہ کرنا چاہئے

استعمال بطور محرک کے

۲۲۴ شروع میں کبرہائی کو اس کام میں لانے کی امید قوی تھی۔ حکیم

جکوبی شہر سنٹ ٹیرس برگ کے نے ایک ناوا ایسی بنائی جس میں بائچ شخص سہارا
پیہہ سکتے تھے اور جو قوت مقناطیہ کبرہائی کے زور سے چلائی جاتی تھی۔

بیان اون اسباب کا جس سے کبرہائی کا اس استعمال کے لایق ہونا نہیں معلوم
دیتا۔ ترقی جو حال میں مقصد کے لئے کی گئی

تجربہ

ایک آرٹھک کبرہائی دکھایا گیا اور اسکی ساخت کا بیان کیا گیا اور اسکا استعمال
تجربہ سے دکھایا گیا۔ ایک اور ارد واسطے استعمال طبابت کے دکھایا گیا اور اسکا

بیان کیا گیا اور زیادتی اثر کبرہائی کی جو قوت تکبر بے ہوا ہوتی ہے تجربہ کے

ذریعہ سے ثابت کی گئی

استعمال واسطے قلیح کے

۲۲۵ کبر بانی ڈیٹنگ کم قیمت کے دہاتی ظروف اور تنغے و موزت و غیر قیمتی
دہات کا ملمع کرنے کے لئے مستعمل ہے۔ اس طرح سے بہت باریک کام پر آسانی
ملمع ہو سکتا ہے بلکہ نازک پونو پیمیری اسکے وسیلہ دہاتی پوشش چرٹا سکے تین
اور صورت پھول کی کچھ تبدیل نہیں ہوتی۔ یہ عمل کبر بانی کا تھوڑے برسوں سے
صنایع میں بہت مستعمل ہوا ہے اور نام اس فن کا تمدن کبر بانی رکھا گیا ہے۔
بیان ادن اصولوں کا جو اسمین مندرج ہیں اور طور انکے درج ہونے کا۔ ضروری
کہ مجموعہ طبقا توں کے جو اس مقصد کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں اثر دایمی پیدا
کریں اور کبر بانی ہمیشہ طبع دہانی مستعمل ہے برے۔ وسیلہ جسے کہ مقصد
مذکورہ حاصل ہوتے ہیں

استعمال واسطے تقابل اور انطباع کے

۲۲۶ کبر بانی گلوٹیک کہدے ہوئے تصویر بنانے کے طبقوں سے نئے طبقے بنانے
کے لئے کام میں آتی ہے۔ وہ طور جسے کہ یہ عمل ہوتا ہے۔ کافی ہونا کبر بانی کا
اس مقصد کے لئے۔ نام انطباع کبر بانی اسکا رکھا گیا اور تعریف ادن تصویر بنانے

کے قیمت میں جو کہ طبقات مطبوعہ کبریاں سے چیتے میں اور ادھنیں جو کہ گہدے ہوئے چھاپی جاتی ہیں قریب ایک اونس کو پیمہ امر بہت کارآمد ہے اسلئے کہ غریب شخص ہی بڑی قیمتی گہدی تصویروں کو خرید سکتا ہے اور اسطرح سے ادھنوں سے ترقی پذیر ہوگا۔ استعمال اسی درزیوہ کامٹی اور کبریا کے ساچنوں سے نفع دہانی بنانے کا

استعمال واسطے محافظت کرم کے

۲۲۷۔ تراسیرو لٹیک بعض وقت چھوٹے چھوٹے بے پزیرٹن مثلاً دیک کے نقصان سے بچانے کو استعمال کی جاتی ہیں۔ ایک قرص تانبے کا ایک جبت کے بڑے قرص پر رکھا جاتا، اسطرح کہ ٹائیٹا کی گناہہ بعض چھوٹا رہے جب کوئی کیرا ایک سے دوسرے پر چڑھنا چاہتا، اسکو ایک صدمہ کبریا یہ لگتا ہے اور وہ پیچھے کو گر پڑتا ہے۔ ضرور ہے کہ طبقے صاف اور اٹلس پین ہنیں تو زنگ کے لگنے سے طاقت محافظت کی جاتی رہیگی۔ کچھ خاص کرائر کبریا ہی کو بہت حس کرتا ہے

تجربہ

ایک قرص تانبے پر جبکہ قطر چار انچ کا ہے ایک قرص جبت کا جسکا قطر ۲ انچ

کا ہے رکھا گیا اور اسطر سے کنارہ ایک انچ کے عرض کا اور چھوٹا گیا چھوٹے
کپڑے تانبے پر رکھے گئے اور جیکر سے چلنے میں جیت سے جاٹے تو صدر کی
طاقت سے وہ پیچھے کو ہٹا دئے گئے

استعمال سنگ اور اٹھنے کے

۲۲۸ اس استعمال کا کہر پانی کے قوت تحر کے بیان میں مذکور ہو چکا ہے
وہ فائدے جو سنگ اور اٹھنے والے کو اسکے وسیع سے حاصل ہوتے ہیں یعنی
بارود وغیرہ کے اور اٹھنے میں اوسکو کچھ خطرہ اور خطا نہیں ہوتی۔ بیان اوس
طور کا جس میں کہ یہ استعمال کیا جاتا ہے۔ بارود کو پانی کے پیچھے اور اٹھنے کے
لئے ہی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس ترکیب سے علم بحری اور تجارت کو بڑے
فائدے حاصل ہوتے ہیں۔ بیان ادن اطوار کا جسے روکاؤ لنگر گاہ وغیرہ کے دفع
کئے جاتے ہیں۔ بیان ٹوٹے ہوئے جہاز رایل جارج کا لنگر گاہ پورٹس مسہ
سے کرنیل ہیری کے ماہیہ سے ادھائی جانے کا

تجربہ

ایک بوتل میں بارود پوری ہوئی ہے اور اوس بارود میں ہو کر ایک باریک
تار پلاٹینم کا دو تانبے کے تاروں کے پچھین داخل کیا گیا ہے بوتل پانی کے پیچھے

بچے دو بانی گئی مار مجموعہ سے شامل کئے گئے اور بارہ واڈر گئی

استعمالی مخبر الکبریٰ کے لئے

۲۱۹: اس استعمال کے وسیلہ سے بڑے بڑے متعجب نتائج حاصل ہو چکے ہیں۔

وہ سخت جسمیں کہ مخبر الکبریٰ درمیان ملک امریکہ کے جاری کیا گیا۔ جس کے کوئی

اہل مجلس کیسٹر کا کلام بشہر نیویارک میں کر رہا ہے اوس وقت شہر پوسٹن

میں چھپ گتا ہے اور کہا گیا ہے کہ یہ وقوع میں آچکا ہے۔ یہ استعمال کبریٰ

کا مانند سنگ اور اٹنے کے دونوں یعنی زمین پر اور بانی میں کام میں لایا جاسکتا ہے۔

آدم زاد اپنے خیالات اور طیشوں کو اولاً بعضی آوازوں اور حرکتوں سے ظاہر

کرتے ہے لیکن خیالات کو فاصلہ پر پہنچانے کے لئے فضا اور وقت میں صورت

تہرائی ہوتی ہے کام میں لائی گئیں۔ خبر رسانی اور آلات میں جو اس مقصد کے لئے

فی الحال استعمال میں دونوں پر ہے اول حرکت ہے دوم صورت سے

اول سولی کی مخبر الکبریٰ۔ اگر سرہان کبریٰ کا سولی معنایطیسی کے اوپر سے

بچے کو ہو تو سولی بائیں سے دہنے کو مایل ہو جاوے گی۔ اور اگر سرہان بچے

سے اوپر کو ہو تو سولی دہنے سے بائیں کو پھر جاوے گی۔ حکیم ارسطو کا تجربہ

پھر کیا گیا۔ اس تجربہ میں زبان کبریٰ کے دو حرف بنے۔ مثلاً پہلی حرکت

کو حرف الف یا لفظ دمان کے لئے پڑا سکتے ہیں اور دوسری کو وسط یا پٹن کے اسٹیور سے اگر دو حرکتیں دہنی کو ہون تو ہم اوسکے لئے حرف ج یا اور کوئی لفظ یا الفاظ مقرر کر سکتے ہیں اور جو دو بائیں کو ہون تو حرف دمان سکتے ہیں علیٰ ہذا العیاس۔ ایک نمونہ اس مخبر الکبریٰ کا دکھلایا گیا اور تجربہ کئے گئے۔ اوسکی لیاقتوں اور قباحتوں اور خطاؤں کا ذکر ہوا۔ بڑی مغربی آہنی سٹک انگلستان پر یہ صورت الہ کی استعمال کی جاتی ہے

دوم۔ مخبر الکبریٰ مدور۔ اس مخبر الکبریٰ کا استعمال کبریا کی قوت تجاذب پر منحصر ہے۔ ایک رافٹ ہے جو متوالیہ ایک غیر فایم مقناطیس سے منجذب ہوتا ہے اور چھوڑ دیا جاتا ہے اور وہ اپنی حرکت سے ایک قرص کو مدور پیرانا ہے جس پر کہ حرف تہی ہند سے وغیرہ بنے ہوئے ہیں۔ گو کہ یہ قرص مخبر الکبریٰ کے ایک سہرر کہا جاتا ہے لیکن تہر ہی وہ دوسرے سریکا مطیع ہے یہاں تک کہ جو حرف چاہیں سو اوس کے دکھلوادین اور اسٹیور سے الفاظ بنوادین درازی صفت مخبر سے کچھ غرض نہیں نہ تو اس قسم کے آدین نہ اوپر والے میں۔ بیان اس مخبر کے نمونہ کا اور تجربے اوسکے۔ بہرہ الہ پورس متہ کے آہنی سٹک پر استعمال ہے

موسم - نجر الکبر بانی طالع - اس اختراع میں خزین وغیرہ ذریعہ کلونیک سے پہلے
 جاتی ہیں - اس نجر سے بڑی امید ہے اور اغلب ہے کہ یہ سب سے سبقت لیا
 کیونکہ پستہ کے نجر دن سے یہ زیادہ شتاب اور صحیح ہے

چودھواں باب

علم البصر

۲۳۰ حدود - توضیح روشنی کی خاصیت کے بابت - مذہب طلوع - مذہب
 توج - مذہب اول کو حکیم نیوٹن نے قائم کیا ہے اور دوسرے کو ڈکارٹیز نے
 نجر بون کے محاصل سے اور علم ریاضی کے حساب سے معلوم ہوتا ہے کہ دوسرا مذہب
 صحیح ہے - اس مذہب میں ضرور ہے کہ ایک سیال لطیف تمام جہان میں پھیلی
 ہوئی مانی جاوے - ایسی شے گو کہ وہ کیسی ہی لطیف ہو مسیارات کے مداروں کو
 قوت ماس کے روکنے سے کم کر لگی - ذوالذنب ایک کا - وہ آفتاب کے گرد
 ۳۵ برس میں گھومتا ہے لیکن اس کے وقت مدور میں ۵۲ برس کے عرصہ کے
 بعد اور دن گہٹ گیا ہے - وہ برٹان جو واسطے وثاقت اس مذہب کے
 اس حقیقت سے پائی جاتی ہے - موافقت درمیان اس توضیح روشنی کے

سرعت روشنی کی

۲۳۱۔ تعجب انگیز شتابی روانگی روشنی کی۔ سب جانوروں کے زیرت اور محافظ سکے شتابی روشنی کی ضرور ہے۔ خصوصاً انسان کے لئے بہت مفید ہے کیونکہ وہ بسبب خواہش تحصیل علم کے اپنے احوال مستقبل کے دریافت کر سکا لے اجرام فلکی کو بغور اور تعجب سے مشاہدہ کرتا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ زمین جو اسطور سے شجرات اجرامی کی ادسکو معلوم ہوتی ہیں اس کے اجالت جسمانی اور روحانی کے لئے کافی ہوتی ہیں۔ سرعت روشنی کی قرینہ ۱۹۲ میل ایک ثانیہ میں ہے یعنی وہ ایک گیسٹہ میں ۴۹۱۰۰۰۰۰ میل چلتی ہے یہ سرعت بہ نسبت سرعت آواز کے ۱۰۰۰۰۰۰ گونہ زیادہ ہے۔

۲۳۲۔ مطابق بہ نسبت طلوع کے ایک شعاع روشنی کی ایک خط سمجھی جاتی ہے جو اجزاء صغیرہ سے بنی ہوئی ہے اور جو کہ کسی جسم منور بالذات سے نکل کر آنکھ تک آتی ہے۔ مذہب تنوع کے مطابق ایک شعاع روشنی کی ایک سلسلہ موجوں سے جو کسی جسم منور بالذات سے پیدا ہو کر آنکھ تک آتی ہیں بنی ہوئی سمجھی جاتی ہے۔ تفسیر اولی کے موافق آخر کو روشنی معدوم ہو جاوے گی

ہو جاوے گی اور تاریکی عام پہل جاوے گی۔ اور آخری کے موافق تاثر دایمی ہوتی رہے گی۔

اس کے مذہب توحیح مطابق ظہور قدرت الہی معلوم ہوتا ہے

مخبط پھیلنا روشنی کا

۲۳۳ اگر ایک کرہ کسی کپڑے اور دیوار کے پچھین لٹکایا جاوے تو دیوار پر اس کا سایہ مدور پڑے گا۔ اگر ایک جسم کعب ہو اور اس کے اضلاع محاذی غزفہ اور دیوار کے متوازی ہوں تو سایہ اس کا مربع ہوگا۔ اگر اس کے پچھین آدمی کپڑا ہو تو اس کی شبیہ دیوار پر نظر آوے گی۔ ان حالتوں میں سایہ اپنے جسم کے نقشہ تراشیدہ کے موافق ہوتے۔ ریاضی دان متقدمین کسی معلوم الجسم کے سایے کے طول سے بلندی سورج کی دریافت کر سکتے تھے اور بلندی کسی جسم کی اس کے سایہ کے طول سے اور آفتاب کی بلندی معلوم تھے۔ اس نفس الامر سے دریافت ہوتا ہے کہ اس کے وقت میں ہی یہ معلوم تھا کہ شعاعیں روشنی کی خطوط مستقیم میں آتی ہیں۔ اگر بت سنی شعاعیں یکے بعد کے ہوتی ہوں تو ان سے جو مجموعہ شعاع کہتے ہیں

تجربات

۱ روشنی اور دیوار سے اس کے پچھین ایک کرہ لٹکایا گیا اس کا سایہ مدور ہوا

۲ بجائے کرہ کے ایک مخروط لٹکایا گیا سایہ مثل مثلث کے ہوا

نتیجے ان تجربات سے

پہلا۔ اگر کسی کرہ منور بالذات کی روشنی کسی مادی غیر شفاف اور غیر منور کرہ سے روکی جاوے تو سایہ ایک اسطوانہ ہوگا

دوسرا۔ اگر کسی کرہ روشن بالذات کی روشنی دوسرے زیادہ بڑے کرہ غیر شفاف اور غیر روشن سے روکی جاوے تو سایہ اسکا ایک مخروط مقطع ہوگا جسکی نوک جسم روشن بالذات کی طرف ہوگی۔

تیسرا۔ اگر کسی کرہ روشن بالذات کی روشنی کسی چھوٹے کرہ غیر شفاف اور غیر روشن سے روکی جاوے تو سایہ مخروط ہوگا جسکی نوک غیر شفاف جسم کے طرف ہوگی

شرح۔ پچھلے نتیجے میں جیسے فاصلہ درمیان غیر شفاف اور روشن کرہ کے بچھین پڑتا جاوے گا ویسے ہی طول سایہ کا دراز ہوتا جاوے گا

۲۳۴۔ ثبوت ان نتیجوں کا علم ہندسہ کے وسیلے سے۔ اس نفس الامر کے سبب اور ان سائوں میں فرق ہوتا ہے جو کہ صبح شام اور نصف النہار کو پڑتے ہیں اور فرق درمیان عرصہ اور دو قامت گرہنوں کے پیدا ہوتا ہے

زیادتی روشنی کی

۲۳۵ جس اندازہ پر کہ مربع فاصلہ کا جسم روشن بالذات سے بڑھتا جاتا ہے
اوپری اندازہ پر تیزی روشنی کی کم ہوتی جاتی ہے۔ اگر ایک کپڑی اور دیوار کے
نصف فاصلہ پر ایک تختہ ایک فٹ مربع کا لٹکایا جاوے تو وسعت اس کے سائے کی
چار مربع فٹ ہو دگی۔ ثبوت بندہ۔ اسی اصل کا

۲۳۶ اگر ہم ایک نقطہ روشنی بالذات کو مرکز سمجھیں تو فاصلہ مساوی
روشنی پاؤنگے خواہ یہ نزدیک ہوں خواہ دور۔ ایسے فاصلوں کو ہم سطوح
گروں متحد المرکز مان سکتے ہیں اور یہ سب ایک دوسرے کو اندازہ آدھے نصف قطر
مربع کا کہتے ہیں۔ اسلئے تیزی روشنی کی جو اون گروں کے حصص مطابق
پر پہیلی ہوتی ہے فاصلوں کے مربعوں کے خلاف اندازہ پر ہوتی ہے۔ تجربوں سے
بھی یہی نتیجے پائے جاتے ہیں۔ اون آلات کو جو تیزی نسبی روشنی کے تابانہ
کو مستعمل ہوتے ہیں مقیاس الضوء کہتے ہیں۔ بیان اور تجربے حکیم رجبی کے
مقیاس الضوء سے

انعکاس الضوء

۲۳۷ روشنی فضا کے درمیان خط مستقیم میں چلتی ہے۔ اگر شعاعوں کا

مجموعہ کسی جسم پر پڑے تو ایک حصہ سطح سے منعکس ہو جاتا اور اسی سطح میں اوس عمود کے جو محل مہبوط پر واقع ہے ایک زاویہ ایسا بنا دیگی کہ وہ شعاع نازل اور عمود کے زاویہ کے برابر ہوگا۔ اور اسے یہ اصل فریت ہوتی ہے کہ

زاویہ مہبوط برابر ہے زاویہ صعود کے

نفوذ روشنی کا

۲۳۸ وہ حصہ روشنی کا جو کسی جسم کے سطح پر سے منعکس نہیں ہوتا اس کے مجسم میں داخل ہوتا ہے جس میں ہو کر یا تو وہ گزر جاتا یا بالکل متص ہو جاتا ہے۔ سب اجسام میں روشنی متص ہوتی ہے بعضو میں کم بعضو میں زیادہ۔ یہ حساب کیا گیا ہے کہ نہایت صاف سمندر میں ۱۵۰ فٹ کے عمق پر روشنی آفتاب کی صرف روشنی قمر کے برابر بجاتی ہے۔ اجسام کو یا شفاف یا کثیف یا غیر شفاف اس پنج پر کہتے ہیں

پہلا۔ اگر اجسام او میں ہو کر صاف دکھائی دیوین

دوسرا۔ اگر صرف روشنی ہی نہ اور اجسام او میں سے دکھائی دیوین

تیسرا۔ اگر نہ کوئی شے نہ روشنی او میں دکھائی دے

۲۳۹ اجسام جن میں طاقتیں انعکاس کی مختلف ہیں اس طور سے مرکب کھانگی

کیجاسکتی ہیں کہ ایک روشن جسم کی کسی شبیہیں ظاہر کریں۔ وینٹ صاحب لٹنی نے اسی سنی پر ایک آرہیت نطنت سے بنام ڈبلی ڈسکوپ بنایا اور اسکا مقصد یہ ہے کہ نصف النہار پر آفتاب کے گزرنے کا وقت دریافت کریں۔ بیان الہ کا

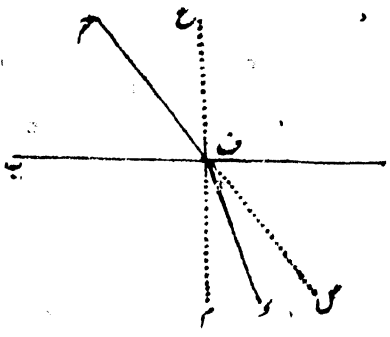
نصف ظل

۲۲۰۔ اجسام کے سگ جو سطوح پر پڑتے ہیں یا سایہ زمین کا جو جاندہ پروقت خنوف کے پڑتا ہے اونکی جوہن بالکل صاف نہیں ہوتے ظل خاض رفتہ رفتہ کم ہوتے ہوتے روشنی خالص میں ملجاتا ہے۔ اس حصہ کو جو درمیان روشنی اور سایہ کے واقع ہوتا ہے نصف ظل کہتے ہیں

انحراف الضوء

۲۲۱۔ جب ایک شعاع روشنی کی ایک وسط سے دوسرے میں داخل ہوتی ہے مثلاً ہوا کے پانی میں تو وہ دوسرے وسط میں پہنچکر اپنے راستے سے تھک ہو جاتی ہے۔ اس میلان کو انحراف الضوء کہتے ہیں اور اسکی زیادتی مختلف اجسام کے لئے مختلف ہوتی ہے۔ اگر ایک شعاع لطیف وسط سے بہت کیف وسط میں نافذ ہو تو اگر محل بہوط پر سطح کے عمود کنینچین تو وہ شعاع عمود کے زیادہ نزدیک ہو جاوے گی اور اگر وہ وسط کیف سے لطیف میں

جاوے تو نتیجہ برعکس ہوگا۔ وہ سطح جسمین کہ شعاع نازل اور عمود واقع



ہیں اور سطح انحراف کی کہتے ہیں
فرض کرو کہ اب کسی سیال کی سطح
کا حصہ ہے اور ح ن ایک شعاع ہر روشنی
کی ہے جو نقطہ ن پر گرتی ہے اور جلی

جہت ح ن س ہے۔ ع و ف م کو سطح کے نقطہ ن پر عمود کہینچو۔ شعاع و ن پر
اپنی جہت سے متماثل ہو جاوے گی اور رستہ ن و پر چلیگی جو کہ نزدیک ف م
کے ہوگا بشہ طیکہ وسط محور کثیف ہو اور نزدیک ف م کے اگر سیال محرف
کم کثیف ہو۔ اگر ح ن ع و ف پر منطبق ہو تو البتہ انحراف پیدا نہوگا۔ اگر
کوئی شعاع جہت و ف میں چلتی ہو تو وہ ح کی جہت میں منحرف ہو جاوے گی
یعنی وہ عمود سے ہٹ جاوے گی۔ اگر ہم کسی وسط کو معیار مابین تو کسی اور جسم میں
راویہ ہو وسط اور زاویہ صعود کے جیب ہو تو ان کے اندازہ کو طاقت محرف اور جسم کی
کہیں گے اور وہ انحراف کا سہ ہی کہلاتا ہے

تجربات

۱ ایک خالی عینی طرف میں ایک سکہ رکھا ہے اور اسکے گرد طالب علم

علم اسطور سے کہڑے ہیں کہ وہ سکہ کا ذرا سا کنارہ دیکھ سکتے ہیں۔ ایک نل منحنی کے ذریعہ سے پانی طرف میں ڈالا گیا سکہ سبھنو کو دکھلائی دینے لگا

۲ وہی تجربہ بہ بذریعہ پانی کے جسمین کہا نیکا نکل کہلا ہے کیا گیا

نتیجہ۔ اگر مایع جسمین شعاع حرف نمایل ہوتی ہے سطح سے نیچے کی طرف کثافت میں بڑھتی جاوے تو حفظ و مقوس ہوویگا

اخراون عدسی شیٹو نین ہوکر

۲۲۲ وہ جہت جو کہ شعاعوں کی عدسیوں سے منحرف ہوکر ہو جاتی ہے تجربہ کے ذریعہ سے دریافت ہو سکتی ہے۔ بیان مختلف صورتوں عدسیوں کے

اصول

اول۔ جبکہ شعاعیں مجسم مثلث سے منحرف ہوتی ہیں تو او انکی جہت مجسم کے زاویہ سے ہٹ کر ہوتی ہے

دوم۔ جب شعاعیں عدسیہ محدب سے منحرف ہوتی ہیں تو او انکی جہت عدسیہ کے محور کی طرف ہوتی ہے

سوم۔ جبکہ شعاعیں عدسیہ مقعر سے منحرف ہوتی ہیں تو او انکی جہت عدسیہ کے محور سے ہوی ہوتی ہے

انحراف الجوّ

۲۲۳ روشنی جب باہر فضا سے جو میں پہنچتی ہے تو وہ ضرور منحرف ہوتی ہے زمین کے سطح سے جیسے بلندی بڑھتی جاتی ہے ویسے ہی کثافت جو کئی گھنٹی جاتی ہے بموجب ایک اصل کے جسکا بیان پیشتر ہو چکا ہے لہذا شعاعیں روشنی کی جو کسی جرم فلکی مثلاً سورج سے آتی ہیں جو میں آتے آتے اپنے راستے سے متوالی سمتیں ہوتی جاتی ہیں۔ اسلئے ایسے اجرام فلکی میں اپنے محل صحیح سے اونچے نظر آتے ہیں۔ جب قدر کہ فاصلہ جسمین ہو کر شعاع چلتی ہے بڑھتا جاتا، اور جب قدر کثیف جو ادسوقت پر ہوتی ہے ادسبقدراجرام اپنی اصل جگہ سے ہٹے ہوئے معلوم دیتے ہیں۔ اجرام نسلی جو نزدیک افق کے ہوتے ہیں زیادہ ہٹے ہوئے معلوم دیتے ہیں بہ نسبت اونکے جو افق سے زیادہ مسافت پر ہیں۔ اسی خاصیت کے سبب نیچے کا حصہ آفتاب کا وقت غروب ہونے کے چھٹا معلوم دیتا ہے۔ ذکر اون خوفونکا جو کہ وقت غروب کے واقع ہوتے ہیں۔ جبکہ ہم محل اصلی کسی جرم آسمانی کا دریافت کیا جاتا ہے تو واسطے انحراف کے تصحیح ضرور ہے

۲۲۲ طاقت انحراف جسموں کی اونکے کثافت سے علاوہ ظاہراً رکھتی ہے۔ نقشے جسموں کے بموجب اونکے طاقت تحریف کے بنائے گئے ہیں

نقشہ بعض اجساموں کا جو کہ باقاعدہ اپنی طاقت
تخروف کے مرتب کئے گئے ہیں

۱۶۳۷۲	الکابل	۲۱۵۵۵	میرا
۱۶۳۸۴	انگہ کا عدریہ بلوریہ	۱۵۵۰۰	شیش
۱۶۱۱۴	تباشیر	۱۵۴۵۷	پشگری
		۱۵۴۳۴	تیزاب گندہک

لون یعنی رنگ

۲۴۵ موجات میں رنگ بے انتہا تمام کے ہوتے ہیں۔ چونکہ رنگ صرف روشنی
میں دکھائی دیتا ہے اس سے خیال اڑھنا ہے کہ وہ اوس میں پایا جاتا ہے۔ یہ امر
تجربہ سے قائم ہو سکتا ہے۔ اگر ایک شعاع روشنی کی مکعب شیشہ کے اضلاع محاذی میں
ہو کر گزرے تو وہ غیر تبدیل نکلیا دیگی۔ لیکن اگر وہی شعاع جسم مثلث میں ہو کر گزری
جاوے گا جس کا ایک ضلع شعاع کے عمود ہے تو شعاع سفید پردہ پر شکل مضادی ہو کر پڑگی
اور سفید محسوس ہوگی بلکہ نہایت روشن رنگے ہوئے شعاعوں کے منطوقوں کی بنی ہوئی
پائی جاوے گی کیونکہ ہر ایک نقطہ اپنی طاقت انحراف میں مختلف ہوتا ہے جس سے
اسکے دکھانے کو کئے گئے

۲۲۶ سات قسم کے رنگ تجربات بالا میں دیکھے جا رہے ہیں یعنی سرخ نارنجی
 زرد سبز آسمانی نیلا ارغوانی۔ ان رنگوں کو اصلی اور مرکب کہتے ہیں۔
 سرخ زرد اور آسمانی اصلی رنگ ہیں اور نارنجی سبز نیلا اور ارغوانی مرکب۔ اصلی
 رنگ کسی رنگ کے ملانے سے نہیں بن سکتے اور مرکب اصلی کے ملانے سے بنتے ہیں۔
 وہ رنگ جو کسی دو اصلی رنگ کے ملانے سے بنتے ہیں تیسرے رنگ کا متمم ہے اسی طور سے
 سبز لال کا متمم ہے نارنجی آسمانی کا اور ارغوانی زرد کا

تجربہ

ایک شعاع مخروط کے زرد اور آسمانی حصص کو ملانے سے رنگ سبز پیدا کیا گیا
 طاقت اخراج طیف شمسی کے شعاعوں کی

پتھری کا شیشہ	پانی	
قوت اخراج کی	قوت اخراج کی	
۱۵۴۲۷۷	۱۵۳۳۱۰	سرخ
۱۵۴۲۹۷	۱۵۳۳۱۷	نارنجی
۱۵۴۳۰۰	۱۵۳۳۲۴	زرد
۱۵۴۲۲۰	۱۵۳۳۰۱	سبز
۱۵۴۲۸۳	۱۵۳۳۷۸	آسمانی
۱۵۴۶۰۳	۱۵۳۲۱۳	نیلا
۱۵۴۷۱۱	۱۵۳۲۲۳	ارغوانی

ترکیب روشنی کی

۲۴۷ جیسے ایک شعاع سفید روشنی کی رنگ دار عنصروں میں تحلیل کیجا سکتی ہے اور سبھی طور سے ب رنگ ملا کر سفید بنا دیا جاسکتے ہیں۔ اگر انسان طاقت تصور کرتا رکھتا تو وہ سرخ زرد اور آسمانی کے ملائے سے رنگ سفید پیدا کر سکتا۔ حکیم یونان نے رنگ مطابق طیف شمسی کے ایک قرص کے گرد رنگا جب قرص کو دور پھرایا تو رنگا ہوا حاشیہ او سکا میلا سفید رنگ کا محسوس ہوا

تجربات

- ۱ جسم مثلث سے ایک شعاع روشنی کی مخروط کی گئی اور دوسرا جسم مثلث اور وقت او سپر لگایا گیا شعاع پر سفید ہو گئی
- ۲ ایک شعاع جسم مثلث سے مخروط کی گئی اور شعاعیں بتلوں ایک عدسیہ متحدہ ب طرفین پر ڈالی گئیں جسکا بورہ پر وہ سفید ہے جہاں روشنی سفید پر معلوم دینے لگی
- ۳ ایک قرص جسکا گرد الوان اصلی رنگ ہوئے ہیں گرد پھرایا گیا اور حاشیہ میلا سفید رنگ کا معلوم دینے لگا

قوس قزح

۲۴۸ سورج کے شعاعوں کے سینہ کے قطر و نئے مخروط کے جانے پر شعبہ قوس قزح کا پیدا ہوتا ہے ایسے ہی شعبہ آتش اردن کے بوجہ سے بھی پیدا ہوتے ہیں۔
بیان اس شعبہ کا

میلان روشنی کا

۲۴۹ اگر ایک شعاع روشنی کی باریک سوراخ سے ایک بند کمرے میں لائی جاوے اور ایک جسم غیر شفاف مثلاً سوئی اوسکے راستے میں لائی جاوے تو شعاع اپنے راستے سے جھک جائیگی اسیکو میلان کہتے ہیں۔ اور کرسائیہ کے جوانب مختلف رنگوں کے پائے جاوینگے جو کئی دفعہ واقع ہوینگے اور باہر ازہ فاصلہ سائیہ سے شمار اور جگہ میں کم ہوتے جاوینگے۔ تجربہ بات اسکے دکھانے کو کئے گئے

تفسیر۔ رنگ کی تحریر میں مذکورہ ذیل کے موافق ہوئی

پہلی تحریر۔ ارغوانی نیلا آسمانی سبز زرد سرخ

دوسری تحریر۔ آسمانی زرد سرخ

تیسری تحریر۔ ہلکا آسمانی ہلکا زرد سرخ

۲۵۰: اگر ایک شعاع عرضی سر قوسہ بالا کے طور پر میلان دیجھاؤ تو تحریر زمین ہی رنگ پایا جاوے گا لیکن اوہ نیچے چھین سیاہ منقطع ہووے گی۔ سیاہیوں کے چھین ہی پائے جاوے گی۔ یہ منقطع شعاہوں کے اسپین بھجیل کرنے سے پیدا ہوئے ہیں

تجربات

۱ ایک شعاع عرضی بطور تجربہ بات بالا کے میلان دی گئی اور تحریریں دیکھی گئیں دریافت ہوا کہ وہ سائے میں بنی پائی جاتی ہیں

۲ اوس جسم کے جو میلان کر کے لئے داخل کیا گیا تھا ایک طرف سے روشنی روکی گئی تحریریں سائے غائب ہو گئیں اس سے دریافت ہوا کہ تحریریں منقطع ہیں ایک طرف کے شعاہوں کے دوسری طرف کے شعاہوں میں بھجیل پیدا کرنے سے ہوتی ہیں

۲۵۱ اگر دو مجموعے شعاہوں کے قریب کے سوراخوں سے نکلے ہوئے ایک ہی مقام پر پڑیں تو اسکو بھجیل پیدا کرنا کہتے ہیں۔ اگر مقام بھجیل پیدا کرنے سے تفاوت سوراخوں کا مساوی ہو تو مجموعے اوس مقام پر ایک روشن دائرہ پیدا کریں گے۔ اگر فاصلے ۲-۳-۴ وغیرہ کے اندازہ پر ہوں تب ہی دائرہ روشن پیدا ہوگا۔

لیکن اگر فاصلے ۱+۱+۲+۳ وغیرہ کے اندازہ پر ہوں تو دائرہ سیاہ پیدا ہوگا

تجربہ

دو باریک سوارخونے اپنے کمرے میں روشنی داخل کی گئی پردہ اٹھو رہا گیا
کہ قاعدہ روشن بخروطن کے اپنے حاشیہ پر بچل پیدا کریں۔ جہاں تک کہ حد بچل
پیدا کرنے کی ہے روشن اور سیاہ منقطع ظاہر ہوتے ہیں

۲۵۲ جب باریک پرت شفاف جسموں کے تہہ رکھے جاتے ہیں تو شعاعوں کے بچل
پیدا کرنے سے نکل پیدا ہوئے اور مشیل اسکی ابرق میں بخوبی دیکھی جاسکتی ہے۔
اس حالت میں شعاعیں جو ایک سطح سے منعکس ہوتی ہیں دوسرے سطح کے شعاعوں
سے بچل پیدا کرتی ہیں۔ سپی وغیرہ میں خوبصورت رنگ اسی سبب پیدا ہوئے ہیں
جسکے نیوٹن نے اس امر کے دکھانے کو ایک بڑی عظمت کے اختراع کی۔ ترکیب دکھائی
گئی اور اسکی ساخت بیان کی گئی

انحراف مضاعف اور تقویت روشنی کا

۲۵۳ بعض جسم جادہ مضلع شعاع کے نفوذ ہونے پر اوہیں ایک تبدیل طبعی
پیدا کرتے ہیں۔ بعض وقت شعاع دو حصوں میں تحلیل ہو جاتی ہے۔ ایک ان
حصص میں سے انعکاس عام کے قاعدہ کے مطیع ہوتی ہے اور ہبوط کی سطح میں
رہتی ہے اور دوسری اس سطح سے متماثل ہو جاتی ہے اوّل کو شعاع اصلی

اصلی کہتے ہیں اور ثانی کو غیر اصلی۔ ایک جامہ مضلع کیلک سپار کا اس خاصیت
کو بخوبی دیکھتا ہے۔

تجربہ

ایک جامہ مضلع کیلک سپار کا ایک سطر پر جو کاغذ پر کچی ہے رکھا گیا اسطر پر
کہ وہ سطر مضلع کی سطح محوری کے عمود پر ہے۔ بجائے ایک سطر کے دو دکھلائی
دیتی ہیں

۲۵۴ شعاع روشنی میں اسطر سے مضاعف سخر ہو کر پائی جاتی ہے کہ اسپین
تبدیل طبعی پیدا ہوتی ہے۔ جب کہ وہ دو سے مضلع میں ہو کر گزاری جاتی ہیں تو
ادنی تقسیم زیادہ نہیں ہوتی۔ اگر سطح محوری اسپین عمود ہو دین تو شعاعیں
اصلی اور غیر اصلی ایک دور سے کی جگہ پر ہو جاوینگی۔ سچ کے مقاموں میں چار
شہین نمود ہونگی۔ شعاعیں جنہیں اسطر حکی تبدیلات طبعی پیدا ہوتی ہیں شعاع
مقطب کہلاتی ہیں

۲۵۵ یہ خاصیتیں کیلک سپار کے مضلع ٹکڑوں کے دکھلائی گئیں۔ جامہ
لور عین۔ اسکی طاقت مقطب کرنے کی اور نہایت لیسق ہونا مقطب شعاعوں
استحان کرنے کے لئے

تجربات

۱ ایک طبقہ ٹورلین کا چراغ اور انکبہ کے پچھین لایا گیا روشنی صاف نمود ہوتی ہے اور اس کے گہما گہمانے سے کچھ تبدیل نہیں پیدا ہوتی۔

۲ ایک آذر طبقہ انکبہ اور طبقہ اول کے پچھین لایا گیا اس کے گہما گہمانے سے دورہ کے ایک ربع پر روشنی نمود ہوتی ہے اور دوسرے ربع پر غائب ہو جاتی ہے۔

۳ ایک شعاع روشنی کی لیکل سپار کے مصلع سے منقسم کی گئی جو ٹورلین سے اس کا امتحان لیا گیا تو یہ پایا کہ تیزی شعاعوں اصلی اور غیر اصلی کے مقابل مقاموں پر واقع ہے۔

۲۵۶ اگر ایک شعاع روشنی کی ایک معرزاویہ پر منعکس کی جاوے تو وہ ایسی ہی تبدیل پاوے گی۔ ہر جسم کے لئے یہ زاویہ مختلف ہوتا ہے۔ شیشہ شمس میں زاویہ ۵۶° کے برابر ہوتا ہے۔

تجربات

۱ ایک شعاع روشنی کی ایک شس شیشہ کی سطح پر زاویہ ۵۶° کے ساتھ بنائی ہوئی ڈالی گئی شعاع منعکس ایک ٹورلین کے طبقہ سے امتحان کی گئی اور دریافت ہوا کہ اس میں بھی خاصیت شعاع منقطب کی موجود ہے۔

۲ ایک شعاع روشنی کی مانند پہلے تجربہ کے منعکس کی گئی اور شعاع منعکس وہی زاویہ بناتی ہوئی دوسرے شیشہ کے سطح پر ڈالی گئی۔ جب دوسری سطح انعکاس کی پہلے سے مطابقت ہوئی تو شعاع منعکس ہو گئی اور جب سطح انعکاس کی دوسرے کے عمود ہوئی تو شعاع شیشہ میں نافذ ہو کر گزر گئی

۳۵ معلم ڈیٹن نے موافقت درمیان شعبہات آواز اور روشنی کے جو تجربہ مذکورہ بالا سے پائی جاتی ہے بخوبی ثابت کی۔ بیان اونکے تجربہ کا۔ اس موافقت سے دلیل قوی پائی جاتی ہے کہ مذہب توجہ روشنی کا صحیح ہے

۲۷۸ اگر ایک شعاع معقب ابرق کے ایک باریک پرت میں ہو کر گزری جاو اور ایک طبقہ ٹورلین سے اسکا امتحان کیا جاو تو وہ بڑی خوبصورتی سے متلون پائی جاو گی۔ جبکہ طبقہ ٹورلین کا اسطورہ واقع ہوتا ہے کہ اگر ابرق ہوتا تو شعاع غائب ہو جاتی تو ابرق کے ہونے سے شعاع میں رنگ نہایت چمکدار پائے جاتے ہیں۔ اگر طبقہ ایک ربع گمایا جاو تو دوسے رنگ ظہور پاوینگے جو بیشتر کے رنگوں کے متمم ہیں یعنی وہ جو پیشہ کے رنگوں سے ہلکر روشنی سفید پیدا کرتے ہیں۔ ثبوت اسکا

مغناطیسیت روشنی کی

۲۵۴ شاید کہ زمانہ حال میں کوئی ادراک ایسا مہتمم بالشان اور عجیب نہوا ہوگا جیسے کہ ادراک روشنی کے مغناطیسیت کا جسکو معلم فریڈریک نے کیا۔
 ادہنون نے دریافت کہ اگر ایک شعاع روشنی کی ایک بڑی طاقت کے مغناطیس سے متاثر لیجاوے تو وہ بموجب جہت سے این کہربائی کے یا تو دہنے یا بائیں کو یا بائیں سے دہنے کو دورہ کرگی بعینہ جیسے سوئی مغناطیسہ اینہن جانٹون میں کرتی ہے

پندرہواں باب

آلات البصر

۲۵۵ انہن سے بے عام آئینہ مسطح ہے۔ کسی جسم طالع نشانہ چہرہ انسانی کے ہر نقطہ سے شعاعیں آئینہ مسطح کے ہر حصہ پر پڑتی ہیں۔ لیکن صرف ایک ہی شبیہ دیکھی جاتی ہے۔ بسبب اس اصل طبعی کے یعنی زاویہ بیو طرہ کہ ہے زاویہ صود کے کسی شبہیں نہیں بن سکتیں نہ کسی شبہ کی تصحیح دور ہوتی ہے

۲۵۶

۲۶۱ ہر آلہ استیاع اور ناخذہ کے لئے برم معینہ اور نافع ہے۔ اور علم

عالم ہیت کے لئے بے بہا ہے۔ ذکر اور اور کون کا جو اسکے وسیلے سے علم ہیت میں کئے گئے۔ جب دو بین مخترع نہیں ہوئی تھی تو علم ہیت نہایت کم تھا ہٹا اور اسکے بڑھنے کی یہی کوئی صورت نہ تھی۔ ۲۱ ستیہ اصل اور ۲۲ تو ابوعتاسیہ کے جنسے ہم اب ذائقہ میں اگر اس آہ کا وسیلہ ہوتا تو سو کے سات سیارہ اصلی اور ایک قمر کے انسان نہ دریافت کر سکتا۔ سو اسکے اسی وسیلے سے حلقے ستیہ زہلی کے چھوٹے چھوٹے ذوات الاذباب اور شمار ستارے دریافت ہو چکے ہیں۔ حکیم گیلیلو نے اولاً دو بین کی قیمت ہیتی پہچانی اور ادہون نے سیارہ مشتری کے چاند دریافت کئے۔

شیشیوں جو عدسیوں سے پیدا ہوتی ہیں

۲۴۲ شعاعیں روشنی کی جو عدسیوں محدب الطرفین میں نفوذ ہوتی ہیں اپنے راستے سے ہٹ کر محور کے طرف منحرف ہوتی ہیں اور ایک شیشیہ طالعہ کی عدسیہ کے پیچے بنتی ہے۔ بیان عدسیہ کے بورہ کا۔ شعاعیں روشنی کی جو عدسیہ مقعر الطرفین میں نفوذ ہوتی ہیں محور سے ہٹ کر منحرف ہوتی ہیں اور بسبب انکسار کے شیشیہ طالعہ کی نہیں بنتی۔ اگر ایک سطح محدب شعاعوں کو منعکس کرے تو شیشیہ مرآت کے سامنے بیگی۔ دور بین دو قسم کی

ہوتی ہیں دو درمیں محرف اور دو درمیں معکس۔ اثر جو مختلف سطوح محرف اور
 معکس شبیہ بنانے کے رکھتے ہیں علم ہند سے ثابت کئے گئے
 دو درمیں محرف

۲۶۳ دو درمیں گیلیلو کی۔ یہ دو درمیں دو عدسیوں کی بنی تھی ایک محدب
 دوسرے مقعر۔ دونوں شیشے اس فاصلہ پر رکھے تھے جو اونکے بورون کے درازی
 کے تفریق کے برابر تھا۔ اور وہ ایک سے کے فل میں لگے تھے اور اونکا محور
 فل کے محور سے منطبق تھا۔ یہ ترکیب نقشہ سے دکھائی گئی اور طالعہ کی
 شبیہ بنانے کا طریق بیان کیا گیا۔ بجائے مقعر عدسیہ کے جو گیلیلو نے مستعمل
 کیا عدسیہ محدب لگایا جاسکتا ہے لیکن اس حالت میں دونوں کے پیمین فاصلہ
 اونکے بورون کی درازی کے جمع کے برابر ہونا چاہئے لیاقت ایسی ترکیب کی
 شبیہ بنانے کے لئے بیان کی گئی۔ بیان اون قباحتوں کا جو زیادہ محدب
 ہونے سے اور لون سے پیدا ہوتی ہیں۔ بیان ڈانڈ کے عدسیہ بلا لون
 یعنی بے رنگ کا

۲۶۴ دو درمیں ہٹی۔ بجائے ایک شیشہ طرف انکہہ کے دو شیشے سطح
 محدب ایسی دو درمیں مستعمل ہیں۔ یہ ترکیب ابھرے شیشوں کے

کے خفاؤں کو صحیح کرتی ہے ایسی دوہمنوں سے شیئیں اولیٰ دکھائی دیتی ہیں
 ۲۶۵ دوہرین زینبی۔ یہ دوہرین سیاح اور ناخداؤں کے مستعمل ہے اور
 اجسام زینبی لھے دیکھنے کے بلائق ہے۔ اس میں جسام سید دکھائی دیتے ہیں۔
 ترکیب اسکی بیان کی گئی۔ ایسی ترکیبوں میں روشنی مستص ہو جاتی ہے۔ اگر
 شیئوں زائد کو نکال ڈالیں تو دوہرین پتی بہادگی
 دوہرین معکس .

۲۶۶ ایسی دوہمنوں میں ایک نل کے نیچے ایک اس مرآت دکھائی لگا
 رہتا ہے اور اسپر شعاعیں کسی طالعہ کی اگر پڑتی ہیں۔ مرآت اسطر سے بنا رہتا ہے
 کہ شبہہ طالعہ کی نل کے دور سے پر پٹی ہے جہاں ۱۰ یا دو سے مرآت
 باسلسلہ غمسیوں پر پڑتی ہے۔ بیان حکیم ہر شجیل کے دوہرین کا
 کلان میں

۲۶۷ کلان میں ایک آرا ہے جو چھوٹی شیئوں مثلاً بانی کے کیڑوں کے دیکھنے
 کو مستعمل ہوتا ہے اور ایک ساخت اجسام نامیہ اور غیر نامیہ کے دیکھنے کو اور ان
 چیزوں کا امتحان لینے کو جو بہت چھوٹی ہیں یا انکھ کو بالکل محسوس نہیں ہوتیں بڑا طالعہ
 ہے۔ بڑے بڑے ادراک جو اسکے ذریعہ سے کئے گئے ہیں۔ بیان حکیم

اہرن برگ کے ادراکوں کا - کلان میں بسیط اور کلان میں مرکب

خزانۃ المظلمہ و خزانۃ النیرہ

۲۶۱ یہ آلات شبہوں مکانات و عیزہ کے بنانے میں کام آتے ہیں۔ خزانۃ المظلمہ سے ایک مکدر ٹکڑے شینے پر تصویر بنی ہوئی معلوم دیتی ہے اور اسکی نقل آسانی سے کیجا سکتی ہے۔ خزانۃ النیرہ سے ایک شبہ خود کا غدر بنی ہوئی معلوم دیتی ہے جسکا نقشہ اوسی پر کینچا جا سکتا ہے۔ آلات دکھائے گئے اور طور اونکے عمل کا بیان کیا گیا

۲۶۲ خزانۃ المظلمہ تھوڑے برسوں کے بڑا فائدہ مند ہوا، یعنی جسے فن

تغیث الصور مخترع ہوا۔ اس فن سے ایک ٹائیہ کے حصہ میں تصویر مظلمہ کے ذریعہ سے قائم کیجا سکتی ہے۔ طور چاندی اور کاغذ پر صورتوں سے تصویر بنا کا۔
نمونے تصویروں کے دکھائے گئے۔ بیان ڈگیوریوٹپ و عیزہ کا
عین یعنی آنکھ

۲۶۰ سب آلات البصر سے حیوانوں کی آنکھیں نمایاں عجیب اور عالیشان ہیں اور بموجب استعمال کے اپنی شکل طاقت اور ساخت میں مختلف ہیں اور اسطور کے اپنے صنایع کی بے انتہا حکمت پر درال ہیں۔ انسان کی آنکھ کے نقشوں اور نور

موتوں سے اوسکا بیان کیا گیا

پر وہ بے انگہ کے

قرنیہ وہ پردہ ہے جسکو اکثر بایض چشم کہتے ہیں

قرنیہ شفافہ وہ شفاف پردہ ہے جو انگہ کے ساتھ قرنیہ کو دھکتا ہے

شمیہ قرنیہ کا پردہ باطنی ہے اوسکا رنگ اسود ہوتا ہے اور اسکی اوپر پتھین جساموں کی پتھین

طبقة شبکیہ ایک باریک جال شمیہ کے اوپر پھیلا ہوا ہوتا ہے اور عصب بصری کے پیلے سے بنتا ہے

حدقہ انگہ کا مرکزی سوراخ ہے جو قرنیہ شفافہ سے ڈھکارتا ہے اور جسمین ہو کر شعاعیں

طالعو گذرتی ہیں۔ اس سوراخ میں ہو کر سیاہ رنگ شمیہ کا دکھائی دیتا ہے اور اسکی

حدقہ نہایت سیاہ معلوم دیتا ہے

قرنیہ ایک پتلا مدور پردہ حدقہ کے چاروں طرف واقع ہوتا ہے اور اوسکا مقصد یہ ہے

کہ جتنی روشنی انگہ میں جاتا ہے اسکی ضرورت ہے اتنی ہی جاتا دیتا ہے

حصصُ محرف

مطبوعہ مایہ یہ حصصُ محرف ایک سیال ہے اور قرنیہ کے ساتھ ہے اسکی سبب

سے انگہ کے رخنے کا حصہ اوٹھا ہوا رہتا ہے اور اسطورے شعاعوں محرف کو

جاتا دیتا ہے

عدسیہ بلوریہ ایک عدسیہ محدب الطرفین ہے جو قزحیہ کے پیچھے واقع ہے۔ وہ کجا
سے کم کشیف ہے اور پچھین زیادہ

مائیہ زجاجی ایک مائیہ ہے جو بلوریہ کے پیچھے واقع ہے اور تمام انکھ میں ہر ایک
طاقٹ محرف حصص مرقومہ بالا کی

۱۶۳۷ ————— رطب مائی

۱۶۳۸ ————— بیرونی حصہ عدسیہ بلوریہ کا

۱۶۳۹ ————— درونی حصہ ایسٹا کا

۱۶۴۰ ————— مائیہ زجاجی

عصب بصری ایک عصب ہے جو سوزے نکل کر آنکھ کے قاعدہ میں داخل ہوتا ہے
اور وہاں پہل کر طبقہ شبکیہ بناتا ہے

۲۸۱ اگر ضعیفی کے سبب سے آنکھ کا عدسیہ چپٹا ہو جاوے یا وہ بڑا تہ بنائے

محدب ہو تو نظر صاف نہیں ہوگی۔ حالت اولیٰ میں نقشہ طبقہ شبکیہ کے

پیچھے بنگا اور ثانی میں اوسکے آگے۔ ثبوت اسکا تجربہ ہے۔ پہلی حالت میں چشمے

محدب اور دوسری میں مقعر صحیح شبکیہ بنانے میں مفید ہوتے ہیں۔ ثبوت

تجربوں سے

لغات مصطلحی

اثر۔ اوس طاقت کو کہتے ہیں جو ایک جسم دوسرے پر کرتا ہے اور دوسرے جسم کے اثر کو تاثر کہتے ہیں

اشتیاق۔ اوس کشش کو کہتے ہیں جو ایک عنصر دوسرے سے رکھتا ہے۔
کیما میں اسی کشش کے سبب سے عناصر مختلف بلکرتے مرکب بنتے ہیں

الغلی۔ ترشی کے ضد ہوتی ہے جو ترشی یا تیزاب میں ملکر اوسکی ترشی

بودانی کر دیتی ہے۔ سخی اموئینہ وغیرہ اس قسم کے ہیں

الکابل۔ یعنی روح شراب۔ یہ ب شرابوں کا عنصر سکر ہے

امتصاص۔ وہ طاقت ہے جس سے مایع جذب کیا جاتا ہے مثلاً جیسے درخت

اپنی بیج کے وسیلے زمین سے پانی جو اوسکی خوراک ہے امتص کرتے ہیں

انتشار۔ پھیل جانے کو کہتے ہیں۔ یہ لفظ علم الاصباء میں روشنی کے

لئے مستعمل ہے

انحراف۔ شعاع روشنی کے ٹوٹنے یا جھک جانے کے اوس مقام پر جسکو وہ

ایک وسط سے دوسرے وسط میں داخل ہوتی ہے سفیر ہے

انفصال — جب کوئی جسم اجسام غیر موصل سے گہرا ہوتا ہے تو اس کو
سفیر کہتے ہیں

انعکاس — یعنی سطح سے ٹوٹ جانا۔ علم طبعی میں زاویہ انعکاس زاویہ
ہبوط کے برابر ہوتا ہے

اکسینجن — سیال ہوائی ہے جو کہ جو اور پانی دونوں کا عنصر ہے۔ ہریں کے وزنی ماہ
کا اکثر حصہ ہے

ایٹر — ایک جسم نہایت لطیف سیال مایعی ہے۔ علم البصائر میں ایٹر
بنام سیال الطف ایک سیال ہوائی نہایت ہی لطیف نام
عالم میں موجود مانی گئی ہے

ایصال — حرارت کبر بانی و عیزہ کے پہنچانے جا نیکو کہتے ہیں

باب الکبر بانی — اون مقاموں کو کہتے ہیں جن میں ہو کر سر میں کبر بانی کا شروع
ہوتا ہے یا آخر۔ زوج گلو انک کے جت اور تانے کے طبقوں
کو ابواب الکبر بانی کہتے ہیں

بام کبر بانی — ایک قسم کی مچھلی کا نام ہے جس میں قوت صدمہ کبر بانیہ دیکھی

کی پائی جاتی ہے .

بلالون — یعنی بغیر رنگ کا۔ اون دور پہنوں کو کہتے ہیں جنہیں مریات

بغیر رنگ زاید کے نمود ہوتی ہیں

بندول — کسی وزن کو کہتے ہیں جو ایک ڈور سے عمود دریافت کرنے

کو لٹکا یا گیا ہو

بور — اوس مرکز کو کہتے ہیں جہاں شعاعیں روشنی یا حرارت کی کسی

وسیلہ سے جمع کیجاوین

تجڑہ — سیال مایعی کا بخارات بنانا۔ زمین کے سطح سے بخردن کے

چڑھنے کو تجڑہ کہتے ہیں

بہیض توفد — یہ نام اوس حالت کا ہے جب جسم حرارت سے بہرگ کر سفید ہوتا

ہیں

تجربہ مثبت — اوس تجربہ کو کہتے ہیں جسکے وسیلہ سے کوئی امر کوئی ثابت ہو جا

اور حاجت زیادہ تجربہ کوئی نہ ہے

تحلیل — کسی جسم مرکب کے عناصر مادی کے الگ ہوجانے کو کہتے ہیں

تخالف مغایہ — یہ نام اون اجساموں کو دیا گیا ہے جو متقابلیس کے اثر سے

اوس جہت پر قائم ہو جاتے ہیں جو جسم متغاطیسی کے بہت
کے عمود ہے

تختی — ہوا کو ہواکش کے وسیلہ سے کسی طرف سے فکانے کو کہتے
تدویر — کسی رکن کے گرد پرنے کو کہتے ہیں جیسے چرخ اپنے محور پر پرتا ہے
ٹریٹڈ — نام ایک قسم کی مچھلی کا ہے جو صدر کہہ بائیہ دینے کی طاقت
رکتی ہے

تساوی — کسی جسم یا عدد کے برابر ہونے کو کہتے ہیں

تسلج — یعنی جم کر برف ہو جانا

تصفیہ — تقطیر کر کے صاف اور خالص کرنا

تضو — یہ نام اوس روشنی کو دیا گیا ہے جو قریب شمالی اور جنوبی
قطبون کے دیکھی جاتی ہے۔ روشنی شمالی کو تضو شمالی اور
جنوبی کو تضو جنوبی کہتے ہیں

تفصیل — کسی جسم کے حصے الگ ہو جانے کو کہتے ہیں

تقطب — جب ایک شعاع روشنی کی بعض وسط میں مڑتی ہوتی ہے
یا کسی مقرر زاویہ پر منعکس تو اس کے اضلاع محاذی خاصیات

خاصیات مختلف اختیار کرتے ہیں اور اسکو تقطب کہتے ہیں

تقطیر — قطرہ قطرہ الگ کرنا یہہ اوس ترکیب کو کہتے ہیں جس سے
ایک مایع ابخرے بنا کر دوسرے جدا کیا جاتا ہے

تقلب — صورت یا شکل بنانا جیسے مٹی کی مورتوں کو سا بچون سے بنانا

تماس — دو جسم کے آپسین چہونے کو کہتے ہیں

تمدد — قد و قامت اجہام کا حرارت سے پڑہ جانا

تمشیح — کسی منجمد کا مایع بنانا جیسے برف کا پانی

تسغط — وہ قوت جو مقناطیس لوہے میں مقناطیسیت پیدا کرتی

کی رکھتا ہے

تقیس الضویئہ — وہ فن جسمین روشنی کے ذریعے تصویر اوتاری جاتی

ہے اسکو واسطے فخر ڈگیور مخترع کے ڈگیور یوٹیپ بھی کہتے ہیں

جازبہ المرکز — اوس قوت کو کہتے ہیں جو کسی جسم کو طرف مرکز کے

کہنچے اسی طاقت سے پتھر وغیرہ زمین کے سطح پر گرتے ہیں

اور زمین آفتاب کی طرف متماثل ہوتی ہے

جایہ مضع — اون اجسام کو کہتے ہیں جنکے ضلعے متناسب الطرفین اور با

تساعدہ ہوتے ہیں اور اکثر شفاف مانند برف یا بلور کے

جزو — مادہ کے آخری حصہ کو کہتے ہیں جبکہ انقسام نہیں ہو سکتا
اسکو اصطلاح میں جرز لای تجزی اور جو ہر فرد ہی کہتے ہیں

جزئی — اسکو کہتے ہیں جو جز سے متعلق ہو

جسم رجاہی — وسط محرف جو عدسیہ بلوریہ کے پیچھے آنکھ میں برہا ہوا رہتا ہے

اور وجہ تشبیہ اسکی یہ ہے کہ قوت محرف اسکی شیش کی

قوت کے برابر ہے

جو — وہ ہوا جبکہ ہم سانس لیتے ہیں اور جو تمام رنین پر محیط ہے

جولان — حرکت مدور

جگم پتھر — مقناطیس قدرتی لوہے کا مخلوط ہے جس میں طاقت مقناطیس

بذاتہ بائی جاتی ہے

حامل البرد — ایک آہ ہے جسکے وسیلے سے بارداثر تجز کا دریافت ہوتا ہے

اسکو بمخز البرد ہی کہتے ہیں

جینر — اوس جگہ کو کہتے ہیں جس میں کوئی جسم واقع ہو

ختم — شیشہ یا دھاتی ظروف کے منہ کو گھلا کر بند کر دینے کو ختم

ختم دینا کہتے ہیں

خزانہ المظلمہ۔ ایک آلہ البصر ہے جس میں عدسیہ کے وسیلے سے تصویرات
منظر و نگہی بنی ہوئی معلوم دیتی ہیں پشت پر یہ اندھیرے کمرہ میں
مستعمل ہوتا تھا اور یہی اسکی وجہ تسمیہ ہے

خزانہ النیرہ۔ ایک آلہ ہے جس میں تصویرات کا غزبہ بنی ہوئی معلوم دیتی ہیں
خط استوا۔ اوس خط کو کہتے ہیں جو دو نقطوں کے کسی جسم کے مساوی
فاصلہ پر واقع ہو مثلاً خط استوا فلکی علم ہفت میں خط استوا
ارضی جغرافیہ میں اور خط استوا مقناطیسی علم طبعی میں وغیرہ

خلا — فضا جو خالی ہو مثلاً خلا مقیاس الموسم کے فل میں

دک — زمرنا اجسام کے سطوح کا

دورین — دور کی شیون کے دیکھنے کا آلہ

ذذبہ — گہڑی کے لٹکن کی حرکت کو کہتے ہیں یا کوئی حرکت جو اس کے
موافق ہو

ذوالانی — اوس حرکت کو کہتے ہیں جو ہمیشہ مساوی اوقت میں ہو۔

جب لٹکنیں چھوٹی قوس بناتی ہوئیں ذذبہ کرتی ہیں تو

اد کو ذوالانی کہتے ہیں کیونکہ اونکے ذنب بے سادی وقت

میں ہوتے ہیں

ذوبان۔ حالت انجاردے گل کر مایع ہو جانا

رطوب ثانی۔ ادس وسط محرف کو کہتے ہیں جاگنہ میں قزحیہ کے لگے ہری
ہوتی ہے

زجاجی۔ یعنی شیشہ کا

ستون لٹک۔ ایک ترکیب جسمین بہت سے طبقے دو مختلف داتا تون کے
تے اوپر چنے ہوئے ہوتے ہیں

سخت۔ کسی جسم کی حرکت کی شتابی کو کہتے ہیں اور وہ باذارہ
ادس فاصلہ کے شمار کی جاتی ہے جسمین وہ جسم کسی وقت سحر
میں چلتا ہے

سیال ہو پتہ۔ ادن سیالات کو کہتے ہیں جو خاصیتیں ہوا کی رکھتے ہیں
شارب۔ ادس جسم کو کہتے ہیں جسمین مایع کے امتصاص یعنی چوس
ینے کی خاصیت ہوتی ہے مثلاً اسفنج کا جذبے بہرہ انابیب
شعریہ و غیرہ

شعاع — روشنی کی کرن کو کہتے ہیں

شعبہ — کسی ظہور طبعی کو شعبہ کہتے ہیں

شفاف — وہ جسم ہے جسکے دار پار دیکھ سکیں مثلاً بورشیت وغیرہ

شمسی — جو کچھ آفتاب سے متعلق ہے شمسی کہلاتا ہے مثلاً حلقہ جو گرد آفتاب کے بغیر وقت

پڑتا ہے مالا شمسی کہلاتا ہے

صدمہ — طاقت جسم محرک کی

صمام — کوئی چوڑا سا غزہ جو ایک طرف کو کھلا۔ یہ ترکیب منبوع میں مستعمل ہے

تاکہ جڑنا ہو ابانی بچے کو نہ گر جاے

صنغی — وہ جو کسی واحد سے متعلق ہے یا کہ کئی واحدوں سے جو ایک گروہ میں ہوں

طبقة شبکیہ — ایک پردہ ہے جو آنکھ کے پردہ بیرونی کا استر ہے

طلوع — روشنی یا حرارت کی شعاعوں کا کسی مرکز مثلاً آفتاب سے نکلنا

طیف شمسی — جب ایک شعاع روشنی کی جسم مثلث سے منحرف ہوتی ہے تو وہ

پھیلاوی شکل کی متلون بن جاتی ہے جس کو طیف شمسی کہتے ہیں

عدسیہ — یہ نام ادن شیت یا بتور کے ٹکڑوں کو دیا گیا ہے جو سور کی شکل سے مشابہت

رہتے ہیں اور جنہیں روشنی جا کر انخوان مساوی پاتی ہے

عَدْسِیہ ہالی۔ اوس عدسیہ کا نام ہے جو شے کے چاند کے ایک طرف محب اور
دوسرے طرف معقر ہوتا ہے

علامت۔ کوئی نشان جو کسی نام یا لفظ کے لئے مستعمل ہو

علم اداات۔ وہ علم ہے جس میں ذکر جسموں کے حالات سکون اور حرکت اور

اونکے اصولوں اور خاصیتوں کا ہو

علم الشواکن۔ جس میں ذکر حالات سکون اجسام کا ہو

علم الوقایع۔ وہ علم جس میں ذکر آواز و رنگا ہو

علم تحریک الماء۔ وہ علم جس میں بیان خاصیات مایع معرک کا ہو

علم کیمیاء الماء۔ وہ علم جس میں ذکر خاصیات مایع اور اونی موافقت کا ہو

علم طبعی۔ وہ علم ہے جس میں بیان جسم یعنی مادہ کا اور اوسکی تبدیلیات اور شعبات

و غیرہ کا ہو

علم ہوا۔ وہ حصہ علم طبعی کا جس میں ذکر وزن ہر وقت و غیرہ سیال ہوا کا ہو

علم ہیئت۔ وہ علم جس میں بابت اجرام فلکی کے بیان ہو

غلیان۔ جو شے کہانا

غیر شفاف۔ وہ جسم جس میں ہو کر روشنی زمین گذر سکتی

فاس فرس — ایک عنصر ہے جو تھوڑی سی حرارت سے جل اٹھتا ہے

فن الطیارہ — نام ہے اوس فن کا جسے قبہ طیارہ یعنی غبار ہوا میں چلا جائے

قبہ طیارہ — ایک خریطہ گردی جسمین کوئی بلکاسیاں ہوائی پراجاؤ اور جسکے

زور سے غبارہ جو میں جڑہ جاؤ

قرنہق — قسم ہیکہ جو تقطیر کے لئے مستعمل ہے

قرنیہ — پردہ ظاہری الگہ کا جسکو سیاض چشم کہتے ہیں

قرنیہ شفاوہ — وہ صاف شفاف پردہ الگہ کا جو حدوہ اور قرنیہ کے سامنے واقع ہے

قرنیہ — وہ دائرہ جو آنکھ کے حدوہ کے محیط ہے

قطبیت — جب دو قوتیں یا خاصیتیں دو محاذی نقطون پر باہم متضاد ہوتی ہیں

تو اوس حالت کو قطبیت کہتے ہیں مثلاً قطبیت مغناطیہ اور قطبیت کبریا

قوت اتصال — اوس قوت کو کہتے ہیں جسے اجزا جسم کے آپس میں بند رہتے ہیں

قوت جاذبہ — اوس کشش کو کہتے ہیں جو اجسام آپس میں نزدیک آنکی رکھتے ہیں

قوت جاذبہ ارضی — وہ قوت زمین کی ہے جسے سب اجسام اوسکی طرف تارے جاتے ہیں

کلان بین — نام اوس آلہ کا ہے جسکے ذریعے سے چھوٹی چھوٹی شےیں نظر آتی ہیں

اور اسطورے اور نکاحا امتحان کیا جاسکتا ہے

کہر باب — گوند ہے ایک قسم کے سترہ و کا جواب معدوم ہے اور زمین سے کہو کہ

نکالا جاتا ہے اسی میں قوت جاذبہ کہر بابی کی اولاد دیکھی گئی تھی

اور وجہ تسمیہ باب کہر بابی میں مندرج ہے

کہر بابی — ایک قوت ہے جو تمام موجودات میں پائی جاتی ہے یہ پہلے کہر باب میں

دیکھی گئی اور اسی لئے اس کا یہ نام پڑا

کہر بابی کلونیک — اسکو کہر بابی بالبرس ہی کہتے ہیں نام اسکا واسطے فخر گلوانی کے

جنسے اسکو مینڈک کے اعضا میں تشبیح دیکھ کر دریافت کیا رہا گیا

گیلو انائیٹر — ایک آگ ہے جسے کمیت کہر بابی کلونیک کی ناپی جاسکتی ہے

لٹکن — کسی نفیض جسم کو کہنے میں جو اسطور آدیران ہو کہ وہ قوس بناتا ہو ذنبہ کرے

مثلاً لٹکن گہریوں کا

لطافت — کشافت کی ضد ہے مثلاً ہوا گرم کئے جانے پر لطیف ہو جاتی ہے

سبائینت — ایک قوت کا دوسرے کا ضد ہونا مثلاً قوت جاذبہ المرکز سبائین ہے

قوت متنفر المرکز کے

شقوق الوقت — آون وقوعوں کو کہتے ہیں جو ایک ہی وقت پر ہوں

ستماس — کسی خط یا سطح کو کہنے میں جو قوس یا کرہ کو چھوے اور تقاطع نہ کرے

متناسب الطرفین۔ اوس حالت کو کہتے ہیں جسمین دونوں اطراف کسی جسم یا شکل کی
اپنی صورتوں میں یکساں ہوں مثلاً دو حصے جو دائرہ کے قطر سے بن جائیں
متناسب الطرفین ہوتے ہیں

مستقر المرکز۔ وہ قوت جو مرکز سے جھکنے کو زور کرتی ہے اور قوت جاذبۃ المرکز کے
مباہن سے

مستوع۔ کوئی جسم جو مختلف اجزائوں کا ملکر بنا ہو

مجموعہ محراب۔ ایک ترکیب کربائی پیدا کرنے کی ہے جو کئی محرابوں کی بنی ہوئی ہوتی ہے

محافظ کربائی۔ اسکو حامل الکربائی ہی کہتے ہیں اور یہ کربائی پیدا کرنے کا ایک آلہ ہے

محافظ مغناطیس۔ ایک گڑے کے لوہیکو کہتے ہیں جو کسی مغناطیس کے قطبوں

پر ادنیٰ طاقت قائم رکھنے کو لگایا جاوے

محدب۔ جو باہر کے طرف مقعوس ہو

محرّف بعلو۔ اوس سوئی مغناطیسی کو کہتے ہیں جو عمود میں حرکت کر سکتی ہے

مختر۔ کسی ترکیب کو جس سے خبر دوز تک پہنچ سکتی ہے مختر کہتے ہیں مثلاً

مختر الکربائی

مرآت۔ سطح اوس جسمین صورتیں شبیوں کی شعاعوں کے انعکاس سے بنے

زبان لیڈنی۔ ایک شیشہ کا مرتبان ہوتا ہے جو باہر اور پیٹررنگ کے درمیان
 رہتا ہے یہ شہر لیڈن میں مخترع ہوا تھا اور اسلئے اوس شہر سے منسوب
 مری۔ اوس چیز کو کہتے ہیں جو لگے کی طرف پینکی جاکھ شہر کو پین یا گونی ہونے
 سام۔ اون چوٹے چوٹے خالی کانو کو کہتے ہیں جو درمیان اجزا مادہ جسم کے
 چھٹے رہتے ہیں مثلاً سام پانی کے جسمین اجزا چینی یا نیک کے داخل ہوتا ہے
 استقل۔ اوس مضاعف سولی مغناطیس کو کہتے ہیں جو دو مساوی سولوں کی بنی
 ہو اور جنکے قطبین مختلفہ جسمین نزدیک ہوں اور جنکی قطبیت سحر محمود ہو
 مسطر درجہ۔ جب کوئی ٹکڑا کاغذ یا ماتی دانت وغیرہ کاقد و صحت یا ز اویہ بچکے
 لئے درجوں میں منقسم کیا جانا ہے تو وہ مسطر درجہ کہلاتا ہے
 شیمیہ۔ ایک جہلی ہے جو آنکھ کے پردہ بیرونی کا استر ہے اور اسکا نام اسلئے
 پڑا کہ وہ کچھ اوس جہلی سے مشابہت رکھتی ہے جسمین لہکا لہکا ہوا پیدا
 ہوتا ہے

مضاعف محور۔ یہ نام علم الابصار میں اون جامد مضلعو نکو دیا گیا ہے جنکے دو محور
 مضاعف کے ہوتے ہیں

مغناطیس۔ اون لوہکی سلاخون کو کہتے ہیں جنمیں طاقت اور ٹکڑوں لوہیکے جذبہ

کرنے کی ہوتی ہے اور جو بے روک لٹکائے جا پڑے نصف النہار کے
 متوازی ہوتے ہیں اور نام اوس علم کا جس میں بیان صحت اور صحت
 معنایسوں کا ہوتا ہے علم معنایس کہلاتا ہے

مقرر — اوس سطح کو کہتے ہیں جو پتھر کے طرف موقوف ہو جیسے پہری سطح
 پیالہ کی یا ادس کا نقشہ تراشیدہ

مقیاس اشڈاکٹر — ایک آلہ ہے جسے نہایت درجہ حرارت کے اور تعدد اجسام منجمد کا ناپنا
 مقیاس الاجزہ — ایک آلہ ہے جسے کیت اجزوں کی جو میں کسی وقت پر ناپی جاسکتی ہے
 مقیاس الحر — حرارت ناپنے کا آلہ

مقیاس الضوء — تیزی روشنی کے نسبت دیکھنے کا آلہ

مقیاس الموم — جو کے دباؤ یعنی وزن کے ناپنے کا آلہ

مقیاس کثافت المایعہ — اس آلہ کو ہیڈرو میٹر کہتے ہیں اور اس کے وسیلہ کثافت نسبی
 مایوں کی دریافت کی جاسکتی ہے

مقیاس کہربالی — ایک آلہ ہے جسے تیزی اور زیادتی کہربالی کی ناپی جاسکتی ہے
 ریکس — ڈاٹ کو کہتے ہیں جس کے وسیلہ ہوائوں سے نکالی جاتی ہے اوس میں

بعض وقت صمام ہی لگا رہتا ہے

ملح — نمک کو کہتے ہیں جو تیزاب اور روہات یا کوئی حصہ جسم نامیہ کا ملکر بنتا ہے

ملغزہ — ایک مرکب دمائیہ ہے جو پارہ جبت اور انگ کے ملائے بنتا ہے

اور آلہ کبرائی کے دالک میں لگایا جاتا ہے

صلح — ادس مایعہ کو کہتے ہیں جو نمک یا آذر کوئی جسم کے برابر ہو کر آدھن

زیادہ ڈالکھل سکے

میزان الحر — ایک قسم مقیاس حر ہے جسے نہایت ہی تھوڑا فرق حرارت میں

تیز کیا جاسکتا ہے

سوازن — وزن میں برابر ہونا

سوفقت — ایسی خاصیت رکھنا

میزان اللہ — کبرائی کے ناپنے کا ایک آلہ ہے جسکو مقیاس کبرائی کو لایا کہتے ہیں

سیلان روشنی — جب کسی جسم غیر شفاف کے پاس ہو کر روشنی جاتی ہے تو وہ اپنے

سیدہ رستہ سے ہٹ جاتی ہے اور اسکو سیلان کہتے ہیں

مادھی — ادن حصوں کو کہتے ہیں جنکا ٹکڑ کوئی جسم بنا ہو

نامیہ — ادن جسموں کو کہتے ہیں جو طاقت بڑھنے اور اپنی قسم کو پیدا کرنا

کلی رکھتے ہیں

نصف لہنہار — اوس دائرہ عظیم کو کہتے ہیں جو زمین کے قطبین اور کسی جگہ میں ہو کر گزے

نصف ظل — اوس کثیر باریہ کو کہتے ہیں جو سایہ اصلی کے گرد پڑتا ہے

نصف کرہ — جب کوئی سطح کسی کرہ کے مرکز میں ہو کر گزے تو اون دونوں ٹکڑوں کو جو اس طور پر جگاتے ہیں نصف کرے کہتے ہیں

نفوذ — کسی جسم میں داخل ہونا

نقشہ تراشیدہ — اون نقشوں کو کہتے ہیں جو کسی جسم کے تراشے ہوئے حصے کی صورت دکھاتے ہیں

نقطہ صفر — وہ علامت ہے جو نفی اور جمع کے درمیان واقع ہوتا ہے

فل منحنی — ایک گڑھی فل جو ایک طرف سے دوسرے میں باج کرنا شروع ہوتی ہے

فورین بالڈنٹ — کوئی جسم جس میں بذاتہ روشنی پائی جاوے

نوع — اون بے حجام کو کہتے ہیں جو ایک قسم کے ہوں

نیسٹروجن — ایک سیال نوائیہ جو کا عنصر ہے اور شورہ کا بھی

واحد الجور — علم الابصار میں اون جاہد مصلحون کو کہتے ہیں جنہیں روشنی الہی

جہت پر معقب ہوتی ہے

واحد النوع — اوسن جسم کو کہتے ہیں جسکی خاصیت اور ماہیت بالکل ایسی ہو
اگر کوئی کرہ ایسی کثافت کا ہو تو اسکو واحد النوع کہتے ہیں تو متنوع

ولٹائیٹر — آلہ کربانی گلوٹنک کے تیز سی لپٹنے کا

مار — ایک روشن حلقہ جو اکثر گرد اجرام فلکی کے دکھایا جاتا ہے

بیڈرجن — ایک عنصر بانی کا ہے اور بے اجساموں سے ہلکا فقط

ۛ کتاب تمام ہوئی ۛ

صحت اغلاط لہذا سلیبس

صفحہ	عناص	طر	صفحہ
منسخ	منسخ	۲	۲۵
سدرہ بہین	سدرہ بہین	۶	۳
کیا جاتا ہے	کیا جاتی ہے	۱۱	۱۶
مقدار	تعداد	۱۰	۲۶
بتجر	بتجر	۲	۳۷
اسطوانہ	اسطوانہ	۲	۶۵
اسطوانہ	اسطوانہ	۱۳	۶۹
حرارت	سدرت	۳	۸۰
کے	کے	۷	۱۰۵
رائینجی	رائین جی	۳	۱۱۳
اسطوانہ	اسطوانہ	۶	ایضاً
الٹی	الٹی	۹	۱۱۷
ارغوانی	ارغوانی	۲	۱۵۰
چارون	چارو	۱۰	۱۶۳
تخلی	تخلی	۳	۱۶۱
ناہا جاتا	ناہا جاتا	۶	۱۷۶
سوزن	سوزن	۸	۱۸۰
الٹی	الٹی	۱۰	ایضاً
سوزن	نوران	۱۲	۲۶۱

