سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ اوّل)

بورڈ کا سرگرمی نامہ : مارچ 2021

وقت : 2 گھنٹے] [کل نمبر : 40

نوٹ : یہ امتحان کووڈ-۱۹ کی وجہ سے منعقد نہیں ہوا تھا۔

★★★

سائنس اورٹکنالوجی (حصہ اوّل)

بورڈ کا سرگرمی نامہ : ستمبر 2021

وقت : 2 گھنٹے] [کل نمبر : 40

ہدایت : (i) تمام سوالات حل کرنا لازمی ہے۔

(ii) کیلکیولیٹر (Calculator) کا استعمال منع ہے۔

(iii) بائیں جانب کے اعداد سوالات کے کل نمبرات ظاہر کرتے ہیں۔

(iv) معروضی سوالات 1 (A) کے لیے صرف اولین کوشش کی قدر پیمائی ہوگی۔

(v) معروضی سوالات کے جوابات متبادل کے نمبر کے ساتھ لکھیے۔

مثلاً : (C) (iii), (B) (ii), (A) (i) →

(vi) سائنسی نظریہ کے متعلق جہاں ضروری ہو، صاف و نامزد صحیح شکلیں بنائیے۔

سوال 1. (A) صحیح متبادل چن کر لکھیے : 5

(i) ایک برقی دور میں 1 برقی رَو R مزاحمت کے ساتھ بہہ رہی ہو تو t وقت میں برقی مزاحمت میں پیدا ہونے والی حرارت .... ۔

(A) IRt (B) IR^2t (C) I^2Rt (D) IRt^2

(ii) .... عنصر گروپ 18 سے تعلق رکھتا ہے۔

(A) Na (B) Cl (C) Fe (D) Ne

(iii) .... یہ ایک سیارہ بردار گاڑی ہے۔

(A) PSLV (B) GSAT (C) IRNSS (D) INSAT

(iv) وہ عمل جس میں دباؤ کی وجہ سے برف کا پگھلنا اور دباؤ ہٹانے پر اس کا پھر برف بننا .... عمل کہلاتا ہے۔

(A) اُبال (جوش) (B) بازانجماد (C) انجماد (D) نقطہ پگھلاؤ

(v) جیسے جیسے ہم سطح زمین سے اوپر جاتے ہیں 'g' کی قیمت .... ۔

(A) بڑھتی ہے (B) صفر ہوجاتی ہے (C) تبدیل نہیں ہوتی (D) کم ہوتی جاتی ہے

سوال 1. (B) درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے : 5

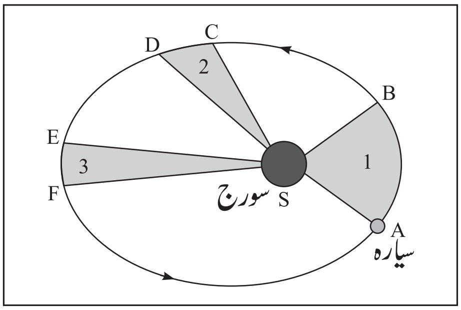
(i) پہلی جوڑی کے درمیان تعلق کے مدنظر دوسری جوڑی میں باہمی تعلق پہچانیے :

جسم لامحدود فاصلے پر : عکس نقطۂ ماسکہ F_2 پر : : جسم F_1 اور $2F_1$ کے درمیان : ....

(ii) لکھیے درج ذیل بیان صحیح ہے یا غلط :

کیمیائی مساوات میں عامل اشیا کو دائیں طرف اور حاصل اشیا کو بائیں طرف لکھتے ہیں۔

(iii) درج ذیل خاکہ میں دکھائے گئے قانون کا نام لکھیے :



(iv) درج ذیل کی مناسب جوڑی لگائیے :

ستون 'A'	ستون 'B'
پانی کا خلافِ معمول رویہ	(a) 0 °C سے −10 °C (b) 0 °C سے 4 °C (c) 0 °C سے 10 °C

(v) خلائی کچرے سے کیا مراد ہے؟

سوال 2. (A) سائنسی وجوہات لکھیے : (کوئی دو) 4

(i) ایک ہی گروپ کے عناصر کی گرفت یکساں ہوتی ہے۔

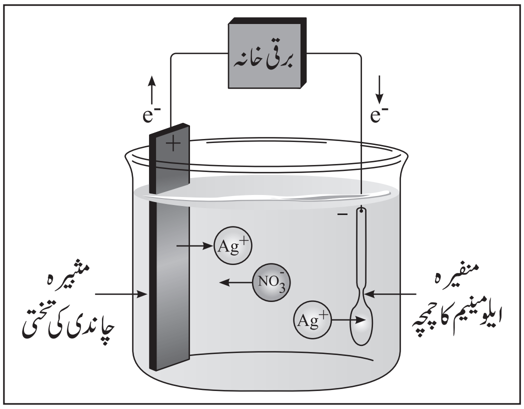
(ii) گھریلو بجلی کے تاروں میں ارتھنگ تار جوڑنا ضروری ہوتا ہے۔

(iii) سوڈیم دھات کو ہمیشہ مٹی کے تیل میں رکھا جاتا ہے۔

سوال 2. (B) درج ذیل سوالوں کے جوابات لکھیے : (کوئی تین) 6

(i) ایک ٹینس کی گیند اوپر پھینکنے پر وہ 5 میٹر بلندی پر پہنچ کر نیچے آتی ہے۔ اس کی ابتدائی رفتار کتنی تھی؟ ($g = 10$ m/s^2)

(ii) درج ذیل خاکہ میں بتائے ہوئے عمل کو پہچانیے اور کوئی دو استعمال لکھیے۔



(iii) انحرافِ نور کے قوانین بیان کیجیے۔

(iv) درج ذیل کیمیائی مساوات متوازن کیجیے : (مرحلہ وار مت لکھیے)

(a) $H_2S + SO_2 \rightarrow S\downarrow + H_2O$ (b) $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + H_2O + Cl_2\uparrow$

(v) نوٹ لکھیے : ''قیام نظری''۔

سوال 3. درج ذیل سوالوں کے جواب لکھیے : (کوئی پانچ) **15**

(i) (a) زنگ کا کیمیائی ضابطہ کیا ہے؟

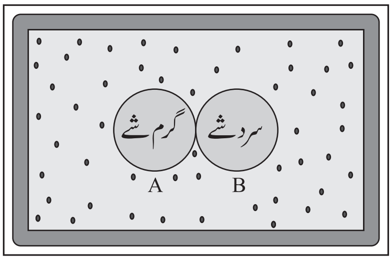
(b) لوہے کی سطح پر موجود مثبت اور منفی برقیرے پر ہونے والے کیمیائی تعاملات لکھیے۔

(ii) درج ذیل خاکہ کی مدد سے سوالات کے جوابات دیجیے :

(a) حرارت کی منتقلی کہاں سے کہاں تک ہوتی ہے؟

(b) اس عمل سے ہمیں حرارت کے کون سے اُصول کا پتا چلتا ہے؟

(c) اس اُصول کا استعمال کر کے کس شے کی خصوصیات کی پیمائش کی جاتی ہے؟



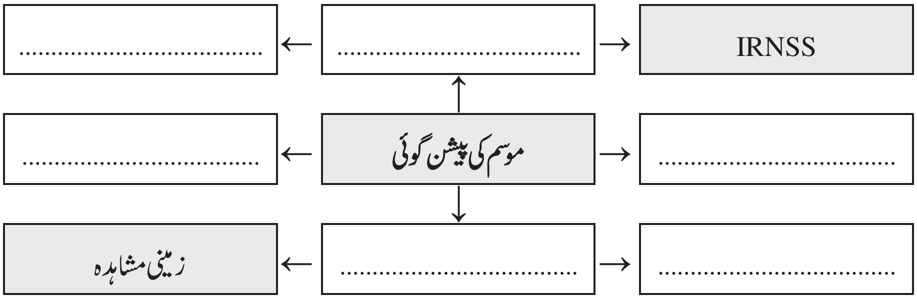
(iii) دھات 'A' کی الیکٹرونی تشکیل 1، 8، 2 ہے۔ دھات 'B' کی الیکٹرونی تشکیل 2، 8، 2 ہے۔

(a) دونوں دھاتوں میں سے کون سی دھات زیادہ تیز عامل ہے؟

(b) تیز عامل دھات کا نام لکھیے۔

(c) ان دھاتوں پر ہلکائے ہائیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ ہونے والے تعاملات لکھیے۔

(iv) ذیل کی جدول مکمل کیجیے :



(v) قریب نظری اور بعید نظری کے درمیان فرق لکھیے۔ (کوئی تین نکات)

(vi) سیر شدہ ہائیڈروکاربنوں کی تین قسمیں کون سی ہیں؟ ان کے نام مثالوں کے ساتھ لکھیے۔

(vii) کہاں برقی توانائی زیادہ خرچ ہوگی؟ 30 منٹ میں 500 W کے ٹی وی سیٹ سے یا 20 منٹ 600 W کی انگیٹھی سے۔

(viii) مینڈلیف کی دوری جدول کی خامیاں بیان کیجیے۔

سوال 4. درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیے : (کوئی ایک)

(i) صاف ستھرے نامزد خاکہ کی مدد سے وضاحت کیجیے کہ قوسِ قزح نور کے انتشار، انحراف نور اور کلی اندرونی انعکاس ان تینوں قدرتی مظاہر کا مجموعی اثر ہے۔

(ii) درج ذیل کے جواب دیجیے :

(a) صاف ستھرا نامزد خاکہ بنائیے : ''ایسٹریفیکیشن تعامل''۔

(b) ایسٹر کا سالمی ضابطہ لکھیے۔

(c) ایسٹر کی خصوصیات بیان کیجیے۔

(d) ایسٹر کے کوئی دو استعمالات لکھیے۔

★★★

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ اوّل)

بورڈ کا سرگرمی نامہ : ستمبر 2021 کے جوابات

سوال 1. (A)

(i) (C)

(ii) (D)

(iii) (A)

(iv) (B)

(v) (D)

سوال 1. (B)

(i) $2F_2$ سے پرے

(ii) غلط بیان

(iii) کیپلر کا قانون

(iv) پانی کا خلافِ معمول رویہ — 0 °C سے 4 °C

(v) مصنوعی سیاروں کے علاوہ زمین کے اطراف انسان کی بنائی ہوئی دیگر اشیا بھی تیرتی رہتی ہیں جس میں داغنے کے دوران سیارے سے علیٰحدہ ہونے والے ناکارہ حصے، کسی سیارے کے دوسرے سیارے یا خلا میں موجود کسی اور شے سے ٹکرا جانے کے باعث پیدا ہونے والے ٹکڑے وغیرہ خلائی کچرا کہلاتا ہے۔

سوال 2. (A)

(i) (1) کسی عنصر کے جوہر کے انتہائی بیرونی خول میں موجود الیکٹرون (گرفتی الیکٹرون) کی تعداد اس عنصر کی گرفت کے مساوی ہوتی ہے۔

(2) اب چونکہ ایک ہی گروپ کے عناصر کے انتہائی بیرونی خول میں الیکٹرون کی تعداد مساوی ہوتی ہے، اس لیے وہ عناصر یکساں گرفت ظاہر کرتے ہیں۔ مثلاً گروپ I کے عناصر ایک گرفتی الیکٹرون کھوتے ہیں، اس لیے گروپ I میں موجود عناصر کی گرفت ایک ہوتی ہے۔ اسی طرح گروپ II کے عناصر کی گرفت 2 ہوتی ہے۔

(ii) (1) برق دار اور معتدل تاروں کے درمیان 220 V برقی قوّی کا فرق ہوتا ہے۔ ارتھنگ تار کو زمین سے جوڑتے ہیں۔

(2) آلات کی خرابی یا برق دار اور معتدل تار کے پلاسٹک غلاف نکل جانے کی وجہ سے یہ دونوں تار ایک دوسرے سے چپک جاتے ہیں۔

(3) ان میں سے کثیر مقدار میں برقی رو بہنے لگتی ہے۔ جس کی وجہ سے اس جگہ حرارت پیدا ہوکر آگ لگ جانے کا خطرہ پیدا ہو جاتا ہے۔ کثیر مقدار میں پیدا ہونے والی برقی رو کو روکنے کے لیے ارتھنگ تار کا استعمال کیا جاتا ہے جس کی وجہ سے بجلی کا جھٹکا لگنے کا خطرہ کم ہو جاتا ہے۔

(iii) (1) سوڈیم فضائی آکسیجن کے ساتھ زبردست رغبت رکھتا ہے۔ اسے ہوا میں کھلا رکھا جائے تو وہ آکسیجن کے ساتھ مل کر شدید طور پر فوری کیمیائی تعامل کرتا ہے اور فوراً آگ پکڑ لیتا ہے۔

(2) مٹی کے تیل میں ڈبو کر رکھنے پر یہ اس کی تہہ میں چلا جاتا ہے اور کوئی کیمیائی عمل ہونے نہیں پاتا۔ اس لیے سوڈیم کو مٹی کے تیل میں ڈبو کر رکھا جاتا ہے تاکہ وہ آکسیجن کے ساتھ مل کر آگ نہ پکڑ لے اور کوئی حادثہ نہ ہو۔

سوال 2. (B)

(i) **حل :** گیند کی اوپر کی طرف حرکت کے لیے،

گیند کی آخری رفتار = v = 0 m/s، گیند کا طے کردہ فاصلہ = 5 m، g = 10 m/s^2، u = ?

اسراع بوجہ کشش ثقل = $a = -g = -10$ m/s^2

نیوٹن کے تیسرے قانونِ حرکت کی بنا پر،

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$\therefore v^2 = u^2 + 2(-g)h$$

$$\therefore 0 = u^2 + 2(-10) \times 5$$

$$\therefore 0 = u^2 - 100$$

$$\therefore u^2 = 100$$

$$\therefore u = 10 \text{ m/s}$$

جواب : گیند کی ابتدائی رفتار 10 m/s تھی۔

(ii) یہ خاکہ برقی ملمع کاری کے عمل کو ظاہر کرتا ہے۔

اس کا استعمال چمچوں پر چاندی کی ملمع کاری اور مصنوعی زیورات پر سونے کی ملمع کاری کے لیے کیا جاتا ہے۔

(iii) انحرافِ نور کے قوانین :

(1) شعاع وقوع اور شعاع منحرفہ، نقطۂ وقوع سے گزرنے والے عمود کی مخالف سمتوں میں ہوتے ہیں اور یہ تینوں (یعنی شعاع وقوع، شعاع منحرفہ اور عمود) ایک ہی مستوی میں واقع ہوتے ہیں۔

(2) دیے ہوئے واسطوں کی ایک جوڑی کے لیے، زاویۂ وقوع کے سائن اور زاویۂ منحرفہ کے سائن کی نسبت مستقل ہوتی ہے۔ (اسنیل کا قانون) اس مستقل کو پہلے واسطے کے تعلق سے دوسرے واسطے کا 'انحراف نما' کہتے ہیں۔

(**نوٹ :** یہاں شعاع سے مراد 'شعاع نور' ہے)

(iv) (a) $2H_2S + SO_2 \rightarrow 3S\downarrow + 2H_2O$

(b) $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + H_2O + Cl_2\uparrow$

(v) قیامِ نظری :

(1) جب ہم ایک جسم کو دیکھتے ہیں تب اس کا عکس پردہ شبکیہ پر بنتا ہے۔

(2) ہماری نظروں سے جسم کو ہٹاتے ہی اس کا عکس تو غائب ہو جاتا ہے۔

(3) لیکن جسم کو ہٹا لینے کے بعد بھی عکس کا اثر پردہ شبکیہ پر تقریباً $\frac{1}{16}$ سیکنڈ تک قائم رہتا ہے۔ اس اثر کو قیامِ نظری کہتے ہیں۔

(4) یہ قیامِ نظری کا ہی اثر ہے کہ آنکھ کے سامنے جسم کو ہٹا لینے کے باوجود ہم جسم کو اس کی حالت پر $\frac{1}{16}$ سیکنڈ تک قائم رکھتے ہوئے دیکھتے ہیں۔

مثال : اگر ایک جلتی ہوئی اگربتی کی تیلی کو تیزی سے دائرے کی شکل میں گھمایا جائے تو قیامِ نظری کی وجہ سے ہی ہمیں سرخ روشنی کا متحرک دائرہ دکھائی دیتا ہے۔

سوال 3.

(i) (a) **زنگ کا کیمیائی ضابطہ :** $Fe_2O_3.xH_2O$ یا $Fe_2O_3.H_2O$

(b) مثبت برقیرہ (Anode) پر ہونے والا کیمیائی تعامل ذیل ہے :

$$Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}{}_{(aq)} + 2e^-$$

منفی برقیرہ (Cathod) پر ہونے والا کیمیائی تعامل ذیل ہے :

$$O_{2(g)} + 4H^+{}_{(aq)} + 4e^- \rightarrow 2H_2O$$

(ii) (a) حرارت کی منتقلی گرم شے سے سرد شے کی جانب ہوتی ہے۔

(b) اس عمل سے ہمیں مبدل حرارت کے کلیہ کا علم ہوتا ہے۔

(c) اس اصول کی مدد سے شے کی حرارت خصوصی کی استعداد کی پیمائش کی جاتی ہے۔

(iii) (a) اگر انتہائی بیرونی مدار میں الیکٹرون کی تعداد کم ہو تو وہ دھات زیادہ تیز عامل ہوتی ہے۔ دھات (A) کے انتہائی بیرونی مدار میں صرف ایک الیکٹرون ہے جب کہ دھات (B) کے انتہائی بیرونی مدار میں دو الیکٹرون ہیں۔ پس دونوں دھاتوں میں سے دھات 'A' تیز عامل ہے۔

(b) تیز عامل دھات (A) کا نام سوڈیم ہے اور دھات (B) میگنیشیم ہے۔

(c) دونوں دھاتوں کے ہلکائے ہائیڈروکلورک کے ساتھ ہونے والے کیمیائی تعاملات ذیل ہیں :

$$2Na + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2\uparrow$$

$$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$$

(iv)

IRNSS ← رہبر سمت شناس مصنوعی سیارہ → زمین پر کسی بھی مقام کی نشاندہی کرنا

INSAT & GSAT ← موسم کی پیشن گوئی اور مطالعہ → موسمیاتی مصنوعی سیارہ

IRS ← قدرتی آفات، جنگلات، ریگستان کا مطالعہ → زمینی مشاہدہ

(v)

بعید نظری	قریب نظری
1. بعید نظری نقص میں، انسانی آنکھ کے ذریعے دور کی شے تو صاف دکھائی دیتی ہے لیکن قریب کی شے صاف نظر نہیں آتی۔	1. قریب نظری نقص میں، انسانی آنکھ کے ذریعے قریب کی شے تو صاف دکھائی دیتی ہے لیکن دور کی شے صاف نظر نہیں آتی۔
2. اس نقص میں قریب کی شے کا عکس پردہ شبکیہ پر بننے کی بجائے اس کے پیچھے بنتا ہے۔	2. اس نقص میں دور کی شے کا عکس پردہ شبکیہ پر بننے کی بجائے اس سے پہلے ہی سامنے کی جانب بن جاتا ہے۔
3. اس نقص کی ممکنہ وجوہات : (i) ریشے دار عضلات کے کمزور ہوجانیکی وجہ سے آنکھ کے عدسے کی سمیٹنے کی طاقت کم ہوجاتی ہے۔ (ii) آنکھ کے عدسے اور پردہ شبکیہ کے درمیان فاصلہ کم ہوجاتا ہے کیونکہ آنکھ کا گولہ چپٹا ہوجاتا ہے یا آنکھ کا عدسہ پتلا ہوجاتا ہے۔	3. اس نقص کی ممکنہ وجوہات : (i) ریشے دار عضلات ٹھیک سے کام نہیں کرتے۔ آنکھ کے عدسے کی شعاعوں کو سمیٹنے کی طاقت زیادہ ہوجاتی ہے۔ (ii) آنکھ کے عدسے اور پردہ شبکیہ کے درمیان فاصلہ زیادہ ہوجاتا ہے۔ کیونکہ آنکھ کا گولہ لمبوترا یا آنکھ کا عدسہ خمدار ہوجاتا ہے۔
4. اس نقص کو مناسب طاقت کے محدب عدسے کے استعمال سے دور کیا جاسکتا ہے۔	4. اس نقص کو دور کرنے کے لیے مناسب طاقت کا مقعر عدسہ استعمال کیا جاتا ہے۔

(نوٹ : طلبہ فرق کے کوئی تین صحیح نکات ہی لکھیں)

(vi) سیر شدہ ہائیڈروکاربن کی تین قسمیں درج ذیل ہیں :

راست (سیدھی زنجیر) — مثال : پروپین (C_3H_8)

شاخ دار زنجیر — مثال : آئسو بیوٹین (C_4H_{10})

حلقہ دار ساخت — مثال : سائیکلوہیگزین (C_6H_{12})

(یا دیگر دوسری مثالیں)

(vii) حل : دیا ہوا ہے : $P_1 = 500\ \text{W}$ ، $t_1 = 30\ \text{min} = \frac{30}{60}\ \text{h} = \frac{1}{2}\ \text{h}$

$P_2 = 600\ \text{W}$ ، $t_2 = 20\ \text{min} = \frac{20}{60}\ \text{h} = \frac{1}{3}\ \text{h}$

استعمال شدہ برقی توانائی $= P \times t$

ٹی وی سیٹ کے لیے استعمال شدہ توانائی $= P_1 t_1 = 500\ \text{W} \times \frac{1}{2}\ \text{h} = 250\ \text{W.h}$

برقی ہیٹر کے لیے استعمال شدہ توانائی $= P_2 t_2 = 600\ \text{W} \times \frac{1}{3}\ \text{h} = 200\ \text{W.h}$

جواب : ٹی وی سیٹ کے لیے زیادہ برقی توانائی کا استعمال ہوگا۔

(viii) مینڈ لیف کے دوری جدول کی خامیاں :

(1) کوبالٹ (Co) اور نکل (Ni) جیسے عناصر کی جوہری کمیتیں مساوی مکمل عدد ہونے کی وجہ سے مینڈ لیف کے دوری جدول میں ان کا مقام غیر واضح تھا۔

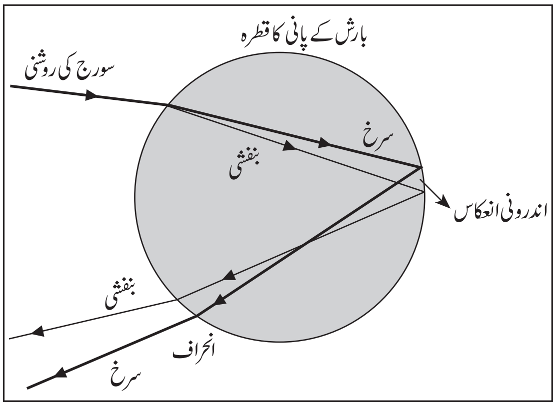
(2) مینڈ لیف کے دوری جدول بننے کے کافی عرصے بعد کئی عناصر کے ہم جا کی دریافت ہوئی۔ ہم جا کے کیمیائی خواص یکساں لیکن جوہری کمیتیں مختلف ہونے کی وجہ سے مینڈ لیف کے دوری جدول میں ان کے مقام کا تعین ایک پیچیدہ مسئلہ بن گیا۔

(3) بڑھتی ہوئی جوہری کمیت کے مطابق ترتیب دینے کے بعد عناصر کی جوہری کمیتوں کے اضافے میں باقاعدگی نظر نہیں آئی۔ اس لیے دو وزنی عناصر کے درمیان کتنے عناصر کی دریافت ہوسکتی ہے، اس سے متعلق پیشین گوئی اس دوری جدول کے کلیہ کے مطابق ناممکن تھی۔

(4) **ہائیڈروجن کا مقام :** ہائیڈروجن اور ہیلوجن گروپ (VII) میں کافی مشابہت نظر آتی ہے، مثلاً ہائیڈروجن کا سالمی ضابطہ H_2 تو فلورین اور کلورین کے سالمی ضابطے بالترتیب F_2 اور Cl_2 ہیں۔ اسی طرح ہائیڈروجن اور الکلی دھاتوں (گروپ I) کی کیمیائی خصوصیات میں یکسانیت ہے۔ ہائیڈروجن اور الکلی دھاتوں (Na، K وغیرہ) کے کلورین اور آکسیجن کے ساتھ تیار ہونے والے مرکبات کے سالمی ضابطوں میں بھی مشابہت ہے۔ مندرجہ بالا خصوصیات کے مدنظر یہ طے کرنا مشکل ہے کہ ہائیڈروجن کو الکلی دھاتوں (گروپ I) یا ہیلوجن گروپ (گروپ VII) دونوں میں سے کس کے ساتھ رکھا جائے۔

سوال 4.

(i) (1) آسمان میں قوس قزح کا بننا تین عوامل کا مجموعہ ہوتا ہے جیسے نور کا بکھرنا، انحراف نور، اندرونی انعکاس نور اور پھر انحراف نور کی وجہ سے یہ مظہر بارش کے بعد فضا میں موجود پانی کے بے شمار ننھے قطروں کے ذریعے ہوتا ہے۔



شکل : قوس قزح کا بننا (تصویری خاکہ) یہاں آسانی کے لیے صرف بنفشی اور سرخ رنگوں کو ظاہر کیا گیا ہے۔

بقیہ پانچ رنگ ان دونوں کے درمیان ہوتے ہیں

(2) سورج کی روشنی سات رنگوں کا آمیزہ ہے : بنفشی، آسمانی، نیلا، ہرا، پیلا، نارنجی اور سرخ۔ بارش کے تھم جانے کے بعد بھی فضا میں بے شمار پانی کے ننھے ننھے قطرے موجود رہتے ہیں۔ جب سورج کی شعاعیں ان قطروں میں سے گزرتی ہیں تو :

(i) یہ قطرے شعاع کے ہوا میں سے پانی میں داخل ہونے پر انحراف اور بکھراؤ کرتے ہیں۔

(ii) بعد میں ان ہی قطروں سے ان کا انعکاس ہوتا ہے۔

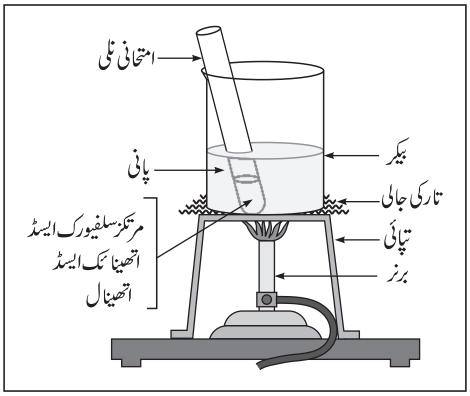
(iii) جب شعاع باہر آتی ہے تو ایک بار پھر پانی سے ہوا میں انحراف ہوتا ہے۔

(3) شعاع میں موجود مختلف رنگوں کے لیے پانی میں ان کا انحراف نما مختلف ہوتا ہے۔ بنفشی شعاع کے لیے انحراف نما سب سے زیادہ اور سرخ شعاعوں کے لیے سب سے کم ہوتا ہے۔ اس لیے ہوا سے پانی میں گزرنے پر ہر رنگ کے لیے مختلف انحراف نما کی وجہ سے شعاعوں کا بکھراؤ ہوتا ہے۔ (شعاعیں مختلف رنگوں میں بکھر جاتی ہیں) (دیکھیے مندرجہ بالا شکل)

(4) مختلف لا تعداد پانی کے ننھے قطرے مثلثی منشور کی طرح برتاؤ کرتے ہیں اور ان میں سے مجموعی انحراف کی وجہ سے بیرونی جانب سرخ اور اندرونی جانب بنفشی رنگ کا قوس قزح نظر آتا ہے۔

قوس قزح اس وقت دکھائی دیتا ہے جب سورج ناظر کی پشت پر ہوتا ہے اور پانی کے ننھے قطرے سامنے کی جانب ہوتے ہیں۔

(ii) (a) **ایسٹریفکیشن کی نامزد شکل :**



(b) **ایسٹر کا سالمی ضابطہ :**

$CH_3 - COO - CH_2 - CH_3$

(c) **ایسٹر کی خصوصیات :**

ایسٹر میٹھی خوشبو کے حامل مرکبات ہیں۔ اکثر پھلوں کا ذائقہ ان میں موجود خاص ایسٹر کی وجہ سے ہوتا ہے۔

(d) **ایسٹر کے استعمالات :**

خوشبودار مائعات اور ذائقہ دار اشیا بنانے کے لیے ایسٹر کا استعمال کیا جاتا ہے۔

★★★