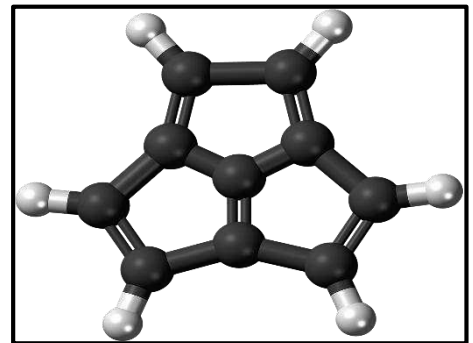
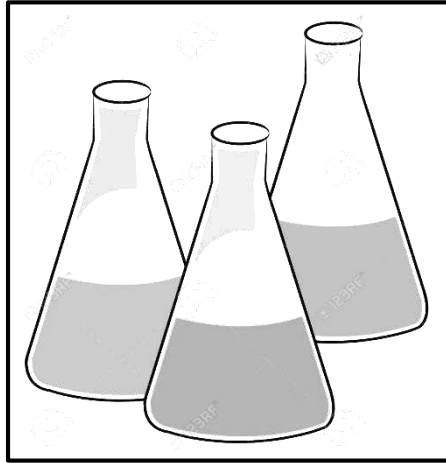
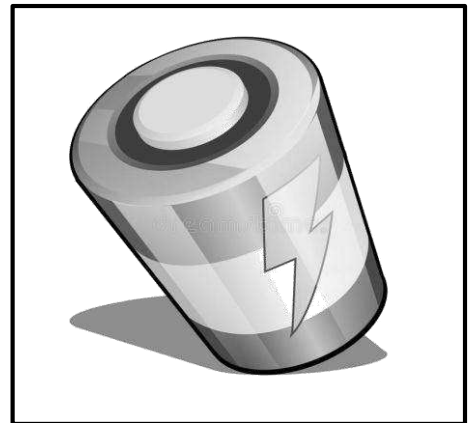
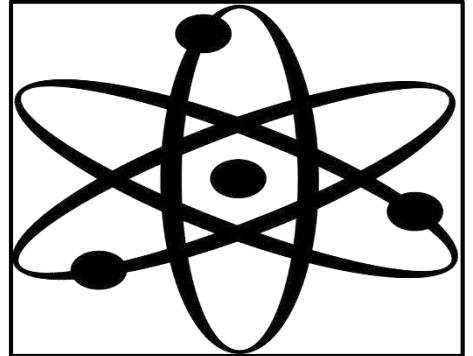
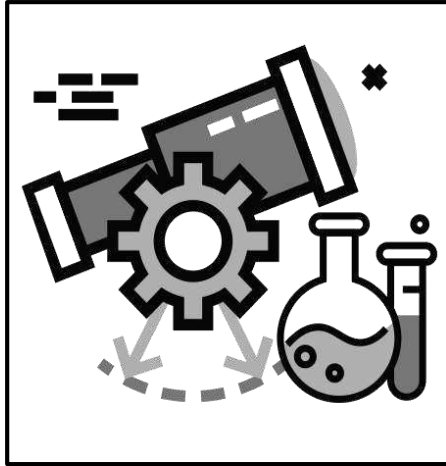


# برائے جماعت 9

سمارٹ نوٹس

# کیمسٹری

معروضی و مختصر جوابی سوالات



سمارٹ سلیبس  
کے مطابق

(ترتیب)

محمد اشفاق  
حافظ وقاص اختر  
امجد پرویز  
اطہر علی چاند  
(معاونین)

عدنان ستار  
عرفان صدیق  
ضیغم مختار

ندیم اسلم  
نعمان صدف

0333-6858650

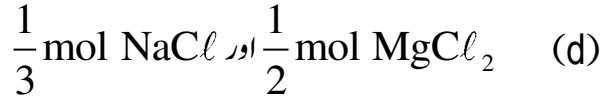
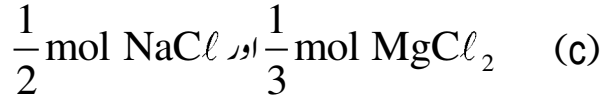
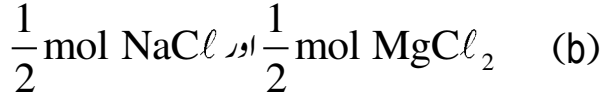
## کیمسٹری کے بنیادی اصول

## (کثیر الانتخابی سوالات)

- 1-  $H_2SO_4$  کا مولر ماس ہے:
  - (a) 98g (b) 98amu (c) 9.8g (d) 9.8amu
- 2- درج ذیل میں سے کون سا ٹرائی اٹامک مالیکیول نہیں ہے؟
  - (a)  $H_2$  (b)  $O_3$  (c)  $H_2O$  (d)  $CO_2$
- 3- سمندر میں سب سے زیادہ پایا جانے والا ایلیمنٹ ہے؟
  - (a) آکسیجن (b) ہائیڈروجن (c) نائٹروجن (d) سیلیکان
- 4- کرہ ارض میں وزن کے لحاظ سے سب سے زیادہ پائے جانے والے ایلیمنٹ کا نام ہے:
  - (a) سیلیکان (b) آکسیجن (c) ایلمینیم (d) آئرن
- 5- ایک amu (ایٹامک ماس یونٹ) برابر ہوتا ہے:
  - (a)  $1.66 \times 10^{-24}$  mg (b)  $1.66 \times 10^{-24}$  g (c)  $1.66 \times 10^{-23}$  g (d)  $1.66 \times 10^{-24}$  kg
- 6- سمندری پانی قدرتی طور پر پائے جانے والے ایلیمنٹس کا ماخذ ہے۔
  - (a) 92 (b) 71 (c) 63 (d) 43
- 7- ایلیمنٹ کے ماس نمبر کو ظاہر کیا جاتا ہے؟
  - (a) K (b) N (c) A (d) Z
- 8- گلوکوز کا امپیریکل فارمولا ہے۔
  - (a) HO (b)  $CH_2O$  (c) CH (d)  $H_2CO_3$
- 9- ہائیڈروجن پر آکسائیڈ کا امپیریکل فارمولا ہے:
  - (a) CH (b) HO (c)  $CH_2O$  (d) SiO
- 10- کرہ ارض میں کثرت کے لحاظ سے تیسرے نمبر پر کون سی گیس پائی جاتی ہے؟
  - (a) کاربن مونو آکسائیڈ (b) آکسیجن (c) نائٹروجن (d) آرگون
- 11-  $CO_2$  کے 8 گرامز اس کے کتنے مولز کے برابر ہیں؟
  - (a) 0.15 (b) 0.18 (c) 0.21 (d) 0.24
- 12- درج ذیل میں سے کس کے اجزاء کو طبعی طریقوں سے الگ کیا جاسکتا ہے؟
  - (a) 0.15 (b) 0.18 (c) 0.21 (d) 0.24

- (a) مکچرز (b) ایلیمینٹس (c) کمپاؤنڈز (d) ریڈیکلز
- 13- درج ذیل میں سے کون سا ہیٹرو جینیٹکس مکچر ہے؟
- (a) دودھ (b) روشنائی (c) ملک آف میگنیشیا (d) شوگر کا سلوشن
- 14- درج ذیل میں سے کس جوڑے کے ارجان کا ماس برابر ہے؟
- (a) 1 mole of CO and one mole of N<sub>2</sub>  
 (b) 1 mole of CO and one mole of CO<sub>2</sub>  
 (c) 1 mole of O<sub>2</sub> and one mole of N<sub>2</sub>  
 (d) 1 mole of O<sub>2</sub> and one mole of CO<sub>2</sub>
- 15- بینزین کا مالیکیولر فارمولا ہے:
- (a) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (b) CH<sub>2</sub>O (c) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> (d) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>
- 16- ہوا میں نائٹروجن کی فیصد ترکیب ہے:
- (a) 70% (b) 78% (c) 21% (d) 20%
- 17- پانی کے ایک مالیکیول کا ماس ہوتا ہے:
- (a) 18 amu (b) 19 amu (c) 20 amu (d) 25 amu
- 18- ایوڈائیڈ روز نمبر کا سہمیل ہے:
- (a) A (b) Z (c) N<sub>A</sub> (d) A<sub>N</sub>
- 19- نائٹرک ایسڈ کا مالیکیولر ماس ہے۔
- (a) 18 amu (b) 42 amu (c) 63 amu (d) 78 amu
- 20- کیلشیم کا ایٹمک نمبر ہے:
- (a) 11 (b) 12 (c) 19 (d) 20
- 21- H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> کا مالیکیولر ماس ہے:
- (a) 98 amu (b) 100 amu (c) 63 amu (d) 174 amu
- 22- کون سا ایلیمینٹ کرہ ارض میں سب سے زیادہ پایا جاتا ہے؟
- (a) آکسیجن (b) ایلومینیم (c) سیلیکان (d) آرگون
- 23- مندرجہ ذیل میں سے کون سا ذراتی ایٹم مالیکیول ہے؟
- (a) O<sub>3</sub> (b) H<sub>2</sub> (c) H<sub>2</sub>O (d) CO<sub>2</sub>
- 24- HNO<sub>3</sub> کا مالیکیولر ماس ہے:

- 25- گلوکوز کا مالیکیولر فارمولا ہے:  
 (a) 65 amu (b) 63 amu (c) 62 amu (d) 60 amu
- 26- ایلیمینٹ کے اٹامک نمبر کو ظاہر کیا جاتا ہے:  
 (a)  $C_6H_{12}O_6$  (b) CHO (c)  $CH_2O$  (d)  $C_2H_4O_2$
- 27- بینزین کا امپیریکل فارمولا ہے:  
 (a) A (b) N (c) K (d) Z
- 28- آکسیجن کا اٹامک نمبر ہے؟  
 (a) HO (b)  $CH_2O$  (c) CH (d)  $H_2O_3$
- 29- پوٹاشیم سلفیٹ  $K_2SO_4$  کا فارمولا ماس ہے:  
 (a) 6 (b) 9 (c) 8 (d) 10
- 30- کون سا ہیڈروجنینس مکسچر ہے؟  
 (a) 174 amu (b) 164 amu (c) 154 amu (d) 144 amu
- 31- درج ذیل میں سے کس کے اجزاء کو طبعی طریقوں سے الگ کیا جاتا ہے؟  
 (a) دودھ (b) روشنائی (c) ملک آف میگنیشیا (d) شوگر کا سلوشن
- 32-  $O_2$  کا مالیکیولر ماس amu میں ہے:  
 (a) 32 (b)  $53.12 \times 10^{-24}$  (c)  $1.90 \times 10^{-25}$  (d)  $1.66 \times 10^{-25}$
- 33- انسانی جسم تقریباً \_\_\_\_\_ ایلیمینٹس کا بنا ہوا ہے۔  
 (a) 28 (b) 26 (c) 27 (d) 25
- 34- انسانی جسم کا بڑا حصہ (ماس کے لحاظ سے) پر مشتمل ہے:  
 (a) بنزین (b) امونیا (c) یوریا (d) پانی
- 35- درج ذیل میں سے  $O_2$  کا مولر ماس amu میں کون سا ہے؟  
 (a) 32 amu (b)  $53.12 \times 10^{-24}$  amu (c)  $1.92 \times 10^{-25}$  amu (d)  $192 \times 10^{-26}$  amu
- 36- درج ذیل میں سے کس جوڑے کے ارکان میں آئنز کی تعداد برابر ہے؟  
 (a) 1 mol NaCl اور 1 mol  $MgCl_2$



### (مختصر جوابی سوالات)

**سوال 01:** ایک ایلیمنٹ کے لیے  $A=238, Z=92$  ہے۔ اس میں نیوٹرون اور پروٹونز کی تعداد معلوم کیجیے۔  
**جواب:** حل:

$$Z = 92 = \text{پروٹونز کی تعداد}$$

$$n = A - Z = \text{نیوٹرونز کی تعداد}$$

$$146 = 238 - 92 = \text{نیوٹرونز کی تعداد}$$

**سوال 02:** **C-12** کی بنیاد پر ریلیٹو اٹامک ماس کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** کسی ایٹم کے اٹامک ماس کا اگر کاربن-12 کے اٹامک ماس کے  $\frac{1}{12}$  حصے سے موازنہ کیا جائے تو اسے ریلیٹو اٹامک ماس کہتے ہیں۔ اس کا یونٹ a.m.u ہے۔

**سوال 03:** امپیریکل فارمولا اور مالیکیولر فارمولا کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** امپیریکل فارمولا: کیمیکل فارمولا کی سادہ ترین شکل امپیریکل فارمولا کہلاتی ہے۔ یہ ایک کمپاؤنڈ میں موجود ایٹمز

کی سادہ عددی نسبت کو ظاہر کرتا ہے۔ مثلاً گلوکوز:  $\text{CH}_2\text{O}$ ، بینزین:  $\text{CH}$  مالیکیولر فارمولا: وہ فارمولا جو کمپاؤنڈ کے ایک مالیکیول میں موجود تمام ایلیمنٹس کی حقیقی تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔

مالیکیولر فارمولا کہلاتا ہے۔ مثلاً گلوکوز:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ، بینزین:  $\text{C}_6\text{H}_6$

**سوال 04:** اٹامک ماس یونٹ کی تعریف کیجیے۔ اس کی ضرورت کیوں پیش آئی؟ **WhatsApp 0333-6858650**

**جواب:** کاربن-12 کے ایک ایٹم کے کل ماس کے  $\frac{1}{12}$  ویں حصے کو اٹامک ماس یونٹ (amu) کہتے ہیں۔ اس کی ضرورت

اس لیے پیش آئی کہ ایٹمز کا سائز بہت چھوٹا ہوتا ہے اور ان کا ماس براہ راست معلوم نہیں کیا جاسکتا تھا۔ اس لیے ان کے ماسز معلوم کرنے کے لیے بھی اتنے ہی چھوٹے سکیل کی ضرورت تھی۔ اس ضرورت کو اٹامک ماس یونٹ کی صورت میں پورا کیا جاسکا۔

**سوال 05:** طبعی اور کیمیائی خصوصیات میں فرق واضح کیجیے۔

طبعی خصوصیات	کیمیائی خصوصیات
--------------	-----------------

**جواب:**

ایسی خصوصیات جو مادے کی طبعی حالت سے متعلق ہوں، طبعی خصوصیات کہلاتی ہیں مثلاً رنگ، بو اور ذائقہ وغیرہ۔	کیمیائی خصوصیات کا انحصار شے کی ترکیب پر ہوتا ہے جب کسی شے میں کیمیائی تبدیلی واقع ہوتی ہے تو اس کی ترکیب میں بھی تبدیلی آجاتی ہے اور ایک نئی شے تشکیل پاتی ہے۔ مثلاً پانی کا ہائیڈروجن اور آکسیجن میں تبدیل ہونا۔
--	--

**سوال 06:** مادہ کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** مادہ ہر اس چیز کو کہتے ہیں جو ماس رکھتی ہے اور جگہ گھیرتی ہے۔ ہمارے جسم اور ہمارے ارد گرد پھیلی ہوئی تمام چیزیں مادہ کی مثالیں ہیں۔

**سوال 07:** کمپاؤنڈ اور مکسچر کے درمیان کوئی سے دو فرق بیان کیجیے۔

کمپاؤنڈ	مکسچر
(i) یہ ایلیمنٹس کے ایٹمز کے کیمیائی ملاپ سے وجود میں آتا ہے۔ (ii) کمپاؤنڈ کے اجزاء اپنی شناخت کھودیتے ہیں اور ایسی نئی شے وجود میں آتی ہے جس کی خصوصیات بالکل مختلف ہوتی ہیں۔ مثال: $H_2O$	(i) مکسچر مختلف اشیاء کے سادہ ملاپ سے بنتا ہے۔ (ii) مکسچر میں اس کے اجزاء اپنی اپنی خصوصیات برقرار رکھتے ہیں۔ مثال: ہوا

**سوال 08:** سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH) کا مالیکیولر ماس معلوم کیجیے۔

**جواب:** حل:

$$Na = 23 \text{ amu} \text{ کا اٹامک ماس}$$

$$O = 16 \text{ amu} \text{ کا اٹامک ماس}$$

$$H = 1 \text{ amu} \text{ کا اٹامک ماس}$$

$$NaOH = 23 + 16 + 1 = 40 \text{ amu} \text{ کا مالیکیولر ماس}$$

**سوال 09:** ہوموجینیٹس اور ہیٹروجنیٹس مکسچر کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** ہوموجینیٹس مکسچر: ایسے مکسچر جن میں اجزاء کی ترکیب ہر جگہ یکساں ہوتی ہے ہوموجینیٹس مکسچر کہلاتے ہیں۔ جیسے کہ ہوا گیسولین اور آئس کریم وغیرہ۔

ہیٹروجنیٹس مکسچر: ہیٹروجنیٹس مکسچر ایسے مکسچرز کو کہا جاتا ہے جن میں اجزاء کی ترکیب ہر جگہ پر ایک جیسی نہ ہو، مثلاً مٹی، چٹان اور لکڑی وغیرہ۔

**سوال 10:** اٹامک نمبر کیا ہے؟ مثالیں دیجیے۔

نَحْمَدُهُ وَنُصَلِّي عَلَى رَسُولِهِ الْكَرِيمِ

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي ۝ وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي ۝ وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّنْ لِّسَانِي ۝ يَفْقَهُوا قَوْلِي ۝

**ALP\_NOTES**

**Urdu Medium**

**BY: NAUMAN SADAF**

**0333-6858650**

**[taleemcity.com](http://taleemcity.com)    [www.notespk.com](http://www.notespk.com)**

**جواب:** کسی ایلیمینٹ کا اٹاک نمبر اس ایلیمینٹ کے تمام ایٹمز کے نیوکلیس میں موجود پروٹونز کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔ اسے Z کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

مثال: ہائیڈروجن کے ایٹمز میں 1 پروٹون ہوتا ہے۔ اس کا اٹاک نمبر 1 ہے۔

**سوال 11:** ایلیمینٹ اور کمپاؤنڈ کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** ایلیمینٹ: ایسی شے جو ایک ہی قسم کے ایٹمز پر مشتمل ہوتا ہے جن کا اٹاک نمبر یکساں ہوتا ہے اور اسے کیمیائی طریقوں سے سادہ تر شے میں تبدیل نہیں کیا جاسکتا۔ مثال: O, N, H

کمپاؤنڈ: کمپاؤنڈ ایک ایسی شے ہے جو دو یا دو سے زیادہ ایلیمینٹس کے کیمیائی طور پر متعین نسبت بلحاظ ماس کے ملنے سے وجود میں آتا ہے۔ اس ری ایکشن کے نتیجے میں ایلیمینٹس کی اپنی خصوصیات کھو جاتی ہیں اور ان سے بننے والے

کمپاؤنڈز کی خصوصیات یکسر مختلف ہوتی ہیں۔ مثال:  $H_2O, CO$

**سوال 12:** ڈائی اٹاک مالیکیول کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔

**جواب:** اگر کوئی مالیکیول دو ایٹمز پر مشتمل ہو تو وہ ڈائی اٹاک مالیکیول کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر ہائیڈروجن گیس ( $H_2$ )۔

**سوال 13:** ہومو اٹاک اور ہیٹرو اٹاک مالیکیولز میں فرق لکھئے۔

ہیٹرو اٹاک مالیکیولز	ہومو اٹاک مالیکیولز
ایسے مالیکیولز جو مختلف قسم کے ایٹمز پر مشتمل ہوں، ہیٹرو ہوں، ہومو اٹاک مالیکیولز کہلاتے ہیں۔ مثلاً پانی $H_2O$ اور امونیا $NH_3$ ۔	ایسے مالیکیولز جن میں تمام ایٹمز ایک ہی قسم کے ہوں، ہومو اٹاک مالیکیولز کہلاتے ہیں۔ مثلاً ہائیڈروجن $H_2$ ، اوزون $O_3$ ۔

**سوال 14:** ٹرائی اٹاک اور ہیٹرو اٹاک مالیکیول کی تعریف کیجیے اور مثال دیجیے۔

ہیٹرو اٹاک مالیکیول	ٹرائی اٹاک مالیکیول
جبکہ ایسے مالیکیولز جو مختلف قسم کے ایٹمز پر مشتمل ہوں، ہیٹرو اٹاک کہلاتے ہیں۔ مثلاً $NH_3$ اور $H_2SO_4$ وغیرہ۔	ایسے مالیکیولز جو تین ایٹمز پر مشتمل ہوتے ہیں، ٹرائی اٹاک مالیکیول کہلاتے ہیں۔ مثلاً $H_2O$ اور $CO_2$ ۔

**سوال 15:** گرام ایٹم اور گرام مالیکیول کے فرق کو واضح کیجیے۔

گرام ایٹم	گرام مالیکیول
جب کسی ایلیمینٹ کا اٹاک ماس گرامز میں ظاہر کیا جائے تو یہ گرام اٹاک ماس یا گرام ایٹم کہلاتا ہے۔	جب کسی کمپاؤنڈ کے مالیکیولر ماس کو گرامز میں ظاہر کیا جائے تو اسے گرام مالیکیولر ماس یا گرام مالیکیول کہتے ہیں۔

**سوال 16:** ایو گڈرو نمبر کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** کسی شے کے ایک مول میں موجود پارٹیکلز کی تعداد ایووگیڈرو نمبر کہلاتی ہے۔ یہ تعداد  $6.02 \times 10^{23}$  ہے۔ اسے سمبل  $N_A$  سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

**سوال 17:** مالیکیولر ماس اور فارمولہ ماس میں فرق واضح کیجیے۔ درج ذیل میں سے کون کون سے مالیکیولر فارمولہ ہیں؟



مالیکیولر ماس	فارمولہ ماس
کسی مالیکیول میں موجود تمام ایٹمز کے ایٹمک ماسز کو جمع کرنے پر مالیکیولر ماس حاصل ہوتا ہے۔ کوویلنٹ کمپاؤنڈز کے بنیادی یونٹس مالیکیولز ہوتے ہیں اس لیے کوویلنٹ کمپاؤنڈز کے لیے ہم مالیکیولر ماس معلوم کرتے ہیں۔	کسی آئیونک کمپاؤنڈ کا بنیادی یونٹ فارمولہ یونٹ کہلاتا ہے۔ یہ اس مرکب کا امپیریکل فارمولہ بھی ہوتا ہے۔ ایک فارمولہ یونٹ میں موجود ایٹمز کے ماسز کو جمع کریں تو فارمولہ ماس حاصل ہوتا ہے۔ آئیونک کمپاؤنڈز کے لیے فارمولہ ماس معلوم کرتے ہیں۔

**جواب:**

$H_2O$  اور  $H_2SO_4$  مالیکیولر فارمولہ ہیں۔ ان کے مالیکیولر ماسز معلوم کریں گے۔ جبکہ  $NaCl$  اور  $KI$  آئیونک کمپاؤنڈز ہیں۔ ان کے امپیریکل فارمولہ ہوں گے اور ان کے فارمولہ ماسز معلوم کریں گے۔

☆☆☆☆☆

## ایٹم کی ساخت

چیپٹ  
2

### (کثیر الانتخابی سوالات)

- 1- ان میں سے کون سا تین سب شیلز پر مشتمل ہے؟  
(a) O شیل (b) N شیل (c) L شیل (d) M شیل
- 2- M شیل میں الیکٹرونز کی تعداد ساکتی ہے؟  
(a) 02 (b) 08 (c) 18 (d) 32
- 3- ان میں سے ہیلیم نیوکلئائی ( $He^{2+}$ ) ہے۔  
(a) الفا پارٹیکل (b) بیٹا پارٹیکل (c) گیمما پارٹیکل (d) نیوٹرل پارٹیکل
- 4- ہائیڈروجن کی الیکٹرونک کنفیگریشن ہے:  
(a)  $1s^2, 2s^2$  (b)  $1s^2$  (c)  $1s^2, 2s^1$  (d)  $1s^1$
- 5- آرہٹ کا تصور پیش کیا:  
(a) جے جے تھامسن (b) ردرفورڈ (c) بوہر (d) پلانک

- 6- نیوٹران کا ماس ہے:
- (a) 1.0073amu (b) 1.0090amu (c) 1.0087amu (d) 1.0097amu
- 7- کس سائنسدان کو نیوکلیر سائنس کا باپ کہا جاتا ہے؟
- (a) نیل بوہر (b) ردرفورڈ (c) میکس پلانک (d) جے جے تھامسن
- 8- سائنسدان جس نے نیوکلئیس کے گرد آرہٹ کا تصور پیش کیا وہ ہے:
- (a) جے جے تھامسن (b) ردرفورڈ (c) بوہر (d) پلانکس
- 9- پہلے آرہٹ میں الیکٹرون کے اینگولر مومینٹم کی قیمت مساوی ہے:
- (a)  $1 \times 10^{-34} \text{kgm}^2 \text{s}^{-1}$  (b)  $2 \times 10^{-34} \text{kgm}^2 \text{s}^{-1}$  (c)  $3 \times 10^{-34} \text{kgm}^2 \text{s}^{-1}$  (d)  $2.5 \times 10^{-34} \text{kgm}^2 \text{s}^{-1}$
- 10- p سب شیل میں الیکٹران ہوتے ہیں:
- (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
- 11- p سب شیل مشتمل ہے:
- (a) ایک آر بیٹل پر (b) دو آر بیٹلز پر (c) تین آر بیٹلز پر (d) چار آر بیٹلز پر
- 12- ڈیوٹریم ان میں سے کیا بنانے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟
- (a) لائٹ واٹر (b) ہیوی واٹر (c) سوٹ واٹر (d) ہارڈ واٹر

☆☆☆☆☆

## (مختصر جوابی سوالات)

سوال 01: ردرفورڈ اٹامک ماڈل کے کوئی سے دو نقائص بیان کیجیے۔

جواب: اس کے ماڈل میں درج ذیل نقائص موجود تھے:

- i. کلاسیکل تھیوری کے مطابق الیکٹرونز چونکہ چارج رکھتے ہیں تو نیوکلئیس کے گرد مسلسل گردش کرتے ہوئے انہیں مسلسل انرجی خارج کرنا چاہیے اور آخر کار انہیں نیوکلئیس میں گر جانا چاہیے۔
- ii. اگر الیکٹرونز مسلسل انرجی خارج کرتے ہیں تو انہیں روشنی کا مسلسل سپیکٹرم بنانا چاہیے جبکہ ایٹم لائن سپیکٹرم بناتا ہے۔

سوال 02:  $\text{Cl}^-$  آئن کی الیکٹرونک کنفیگریشن لکھیے۔جواب:  $\text{Cl}^- = 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$ 

سوال 03: الیکٹرونک کنفیگریشن کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** نیوکلئس کے گرد مختلف شیلز اور سب شیلز میں ان کی بڑھتی ہوئی انرجی کے مطابق الیکٹرونز کی تقسیم کو الیکٹرونک کنفیگریشن کہتے ہیں۔

**سوال 04:**  $Al^{3+}$  کی الیکٹرونک کنفیگریشن لکھیے۔ اس کے سب سے بیرونی شیل میں کتنے الیکٹرونز ہیں؟

**جواب:**

$$\begin{aligned} \text{ایلو مینیم } ({}^{27}_{13}Al) \text{ میں کل الیکٹرونز} &= 13 \\ \text{ایلو مینیم آئن } Al^{3+} \text{ نے جتنے الیکٹرون خارج کیے} &= 3 \\ \text{باقی الیکٹرون} &= 10 \\ \text{پس ایلومینیم آئن } Al^{3+} \text{ کی الیکٹرونک کنفیگریشن} &= 1s^2, 2s^2, 2p^6 \\ K \text{ شیل میں الیکٹرونز} &= 2 \\ L \text{ شیل (بیرونی شیل) میں الیکٹرون} &= 8 \end{aligned}$$

(نوٹ: 3 الیکٹرونز خارج کرنے کے بعد L شیل ایلومینیم آئن کا سب سے بیرونی شیل ہے۔)

**سوال 05:** میگنیشیم کی الیکٹرونک کنفیگریشن 2, 8, 2 ہے۔

- (a) اس کے سب سے بیرونی شیل میں کتنے الیکٹرونز ہیں؟  
 (b) اس کے سب سے بیرونی شیل کے کس سب شیل میں کتنے الیکٹرونز موجود ہیں؟  
 (c) میگنیشیم کیوں الیکٹرون دینے کی صلاحیت رکھتا ہے؟

**جواب:**

- (a) میگنیشیم کے سب سے بیرونی شیل میں 2 الیکٹرون ہوتے ہیں۔  
 (b) اس کے سب سے بیرونی شیل M کے سب شیل s میں 2 الیکٹرون ہوتے ہیں۔ بیرونی شیل کی کنفیگریشن  $3s^2$  ہے۔

- (c) کیونکہ اس کے آخری شیل میں 2 الیکٹرون ہوتے ہیں اور اسے اپنا آخری شیل مکمل کرنے کے لیے زیادہ الیکٹرونز کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس لیے وہ صرف 2 الیکٹرونز دے کر اپنی الیکٹرونک کنفیگریشن مکمل کر لیتا ہے۔



## پیریاڈک ٹیبل اور خصوصیات کی پیریاڈیسیٹی

## (کثیر الانتخابی سوالات)

- 1- مندرجہ ذیل میں سے کس ہیلوجن کی الیکٹرونک نیگٹیوٹی سب سے کم ہے؟  
(a) فلورین (b) کلورین (c) برومین (d) آئیوڈین
- 2- ٹرانزیشن ایلیمینٹس ہوتے ہیں:  
(a) تمام گیسز (b) تمام میٹلز (c) تمام نان میٹلز (d) تمام میٹلائڈز
- 3- لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل میں چوتھا اور پانچواں پیریڈ کہلاتے ہیں:  
(a) شارٹ پیریڈز (b) نارمل پیریڈز (c) لونگ پیریڈز (d) ویری لونگ پیریڈز
- 4- ماڈرن پیریاڈک ٹیبل----- پر مشتمل ہے۔  
(a) پانچ بلاکس (b) چار بلاکس (c) تین بلاکس (d) دو بلاکس
- 5- الکی میٹلز کا تعلق ہے:  
(a) فرسٹ گروپ سے (b) سیکنڈ گروپ سے (c) تھرڈ گروپ سے (d) فورٹھ گروپ سے
- 6- پیریاڈک ٹیبل کے انتہائی بائیں جانب پائے جانے والے ایلیمینٹس کہلاتے ہیں:  
(a) الکی میٹلز (b) نوبل گیسز (c) ہیلوجن گروپ (d) الکلائن ارتھ میٹلز
- 7- چھٹے پیریڈ میں ایلیمینٹس کی تعداد ہے۔  
(a) 32 (b) 22 (c) 18 (d) 8
- 8- لونگ فارم پیریاڈک ٹیبل کی بنیاد ہے:  
(a) ماس نمبر (b) ایٹم نمبر (c) ایٹمک ماس (d) ایوویڈ روز نمبر
- 9- پیریاڈک ٹیبل کا سب سے لمبا پیریڈ ہے؟  
(a) تیسرا (b) چوتھا (c) چھٹا (d) پانچواں
- 10- ایک پیریڈ میں ان میں سے کون سی چیز کم ہوتی ہے؟  
(a) ایٹمک ریڈیس (b) آئیونائزیشن انرجی (c) الیکٹرون افینٹیٹی (d) الیکٹرونک نیگٹیوٹی
- 11- لونگ فارم پیریاڈک ٹیبل کی بنیاد ہے؟  
(a) مینڈلیف کا اصول (b) ایٹم نمبر (c) ایٹمک ماس (d) ماس نمبر
- 12- الیکٹرون افینٹیٹی کے متعلق غلط بیان کی نشاندہی کیجئے۔  
(a) مینڈلیف کا اصول (b) ایٹم نمبر (c) ایٹمک ماس (d) ماس نمبر

- (a) اس کی پیمائش  $\text{kJmol}^{-1}$  میں کی جاتی ہے (b) اس میں انرجی کا اخراج ہوتا ہے  
(c) یہ پیریڈ میں بتدریج کم ہوتی ہے (d) یہ گروپ میں بتدریج کم ہوتی ہے  
-13 جب ایٹم میں ایک الیکٹرون جمع کیا جاتا ہے تو انرجی کی جو مقدار خارج ہوتی ہے، کہلاتی ہے:  
(a) لیٹس انرجی (b) آئیونائزیشن انرجی (c) الیکٹرونائیگیٹیٹی (d) الیکٹرون افینٹیٹی  
-14 درج ذیل میں سے کس ہیلوجن کی الیکٹرونائیگیٹیٹی سب سے کم ہے؟  
(a) فلورین (b) کلورین (c) برومین (d) آئیوڈین  
-15 پیریاڈک ٹیبل میں عمودی کالم کہلاتے ہیں:  
(a) گروپس (b) پیریڈز (c) ایٹم نمبر (d) ایٹمک ماس  
-16 مینڈلیف کے پیریاڈک ٹیبل کی بنیاد تھی:  
(a) الیکٹرونک کنفیگریشن (b) ایٹمک ماس (c) ایٹم نمبر (d) سب شیل کا مکمل ہونا  
-17 ایٹم نمبر کس نے دریافت کیا؟  
(a) ڈالٹن (b) موزلے (c) ردرفورڈ (d) بوہر  
-18 پیریاڈک ٹیبل میں سب سے چھوٹا پیریڈ ہے:  
(a) چوتھا (b) تیسرا (c) دوسرا (d) پہلا  
-19 پیریاڈک ٹیبل میں افقی قطاریں کہلاتی ہیں۔  
(a) گروپس (b) پیریڈز (c) بلاکس (d) شیلز  
-20 ایلیمنٹ کے ایٹم نمبر کو دریافت کیا:  
(a) ایچ۔ موزلے (b) نیولینڈز (c) تھامسن (d) کروکس  
-21 مندرجہ ذیل میں سے کس ہیلوجن کی الیکٹرونائیگیٹیٹی سب سے زیادہ ہے؟  
(a) F (b) Cl (c) Br (d) I  
-22 لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل کی موجودہ شکل میں چھٹا اور ساتواں پیریڈ کہلاتے ہیں:  
(a) شارٹ پیریڈز (b) نارمل پیریڈز (c) لونگ پیریڈز (d) ویری لونگ پیریڈز  
-23 مندرجہ ذیل میں سے کس ہیلوجن کی الیکٹرونائیگیٹیٹی زیادہ ہے؟  
(a) کلورین (b) برومین (c) آئیوڈین (d) فلورین  
-24 لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل میں کتنے گروپس ہیں؟  
(a) سات (b) آٹھ (c) بارہ (d) اٹھارہ  
-25 فلورین کی الیکٹرونائیگیٹیٹی ہے:

- 26- سوڈیم کی آئیونائزیشن انرجی ہے: (a) 2.0 (b) 3.0 (c) 4.0 (d) 5.0
- 27- پیریاڈک ٹیبل میں پہلا پیریڈ کہلاتا ہے: (a)  $377\text{KJmol}^{-1}$  (b)  $403\text{KJmol}^{-1}$  (c)  $419\text{KJmol}^{-1}$  (d)  $496\text{KJmol}^{-1}$
- 28- ماڈرن پیریاڈک ٹیبل میں گروپس کی کل تعداد: (a) لوئنگ پیریڈ (b) نارمل پیریڈ (c) شارٹ پیریڈ (d) ویری لوئنگ پیریڈ
- 29- نائٹروجن کی الیکٹرونک نیگٹیوٹی ہوتی ہے: (a) 18 (b) 7 (c) 5 (d) 10
- 30- تیسرے پیریڈ میں عناصر کی تعداد کتنی ہے؟ (a) 1.6 (b) 2.0 (c) 2.6 (d) 3.0
- 31- گروپ سترہ کے ایلیمینٹس کہلاتے ہیں: (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 10
- 32- ایک پیریڈ میں کون سی چیز کم ہوتی ہے؟ (a) کاربن فیملی (b) نوبل گیسز (c) الکلائن ارتھ میٹلز (d) ہیلوجنز
- 33- دوسرے پیریڈ میں ایلیمینٹس کی تعداد ہے: (a) 2 (b) 8 (c) 18 (d) 32
- 34- پیریاڈک ٹیبل میں عناصر کے اٹامک ریڈیئس: (a) اٹامک ریڈیئس (b) آئیونائزیشن انرجی (c) الیکٹرون افینٹیٹی (d) الیکٹرونک نیگٹیوٹی
- 35- آئیونائزیشن انرجی کے متعلق غلط بیان کی نشاندہی کریں: (a) ایک پیریڈ میں بائیں سے دائیں تبدیل نہیں ہوتے (b) ایک گروپ میں اوپر سے نیچے کم ہوتے ہیں (c) ایک پیریڈ میں بائیں سے دائیں بڑھتے ہیں (d) ایک گروپ میں اوپر سے نیچے بڑھتے ہیں
- 36- پیریاڈک ٹیبل کا کون سا گروپ نوبل گیسز کہلاتا ہے؟ (a) اس کی پیمائش  $\text{kJmol}^{-1}$  میں کی جاتی ہے (b) یہ انرجی کا جذب ہوتا ہے (c) یہ پیریڈ میں بتدریج کم ہوتی ہے (d) یہ گروپ میں بتدریج کم ہوتی ہے
- 37- پیریاڈک ٹیبل میں ایلیمینٹس کا اٹامک ریڈیئس: (a) 15 (b) 16 (c) 17 (d) 18
- (a) پیریڈ میں دائیں سے بائیں بڑھتا ہے۔ (b) گروپ میں اوپر سے نیچے بڑھتا ہے۔

(c) گروپ میں اوپر سے نیچے کم ہوتا ہے۔ (d) پیریڈ میں بائیں سے دائیں تبدیل نہیں ہوتا۔

☆☆☆☆☆

### (مختصر جوابی سوالات)

**سوال 01:** پیریاڈک ٹیبل کے پہلے پیریڈ میں ایلیمینٹس کے نام لکھیے۔

**جواب:** پہلے پیریڈ میں صرف دو ایلیمینٹس پائے جاتے ہیں۔ ان کے نام ہائیڈروجن اور ہیلیم ہیں۔

**سوال 02:** پیریڈز کیا ہوتے ہیں؟ ایک مثال دیجیے۔

**جواب:** پیریاڈک ٹیبل میں ایلیمینٹس کی افقی قطاریں پیریڈ کہلاتی ہیں۔ مثلاً پہلا پیریڈ شارٹ پیریڈ کہلاتا ہے۔ یہ صرف دو ایلیمینٹس ہائیڈروجن اور ہیلیم پر مشتمل ہے۔

**سوال 03:** موزلے کا پیریاڈک لاء تحریر کیجیے۔

**جواب:** موزلے نے مشاہدہ کیا کہ اٹامک ماس کی بجائے اٹامک نمبر کی بنیاد پر ایلیمینٹس کو پیریاڈک ٹیبل میں زیادہ صحیح ترتیب دیا جاسکتا ہے۔ اس نئی دریافت کی بنا پر پیریاڈک لاء کی یوں اصلاح کی گئی کہ "ایلیمینٹس کی خصوصیات ان کے اٹامک نمبرز کا پیریاڈک فنکشن ہیں۔"

**سوال 04:** اٹامک ریڈیئس کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** "دو جڑے ہوئے ایٹمز کے نیوکلائی کے درمیان فاصلے کے نصف کو اس ایٹم کا اٹامک ریڈیئس کہتے ہیں۔ اس کے یونٹ پیکو میٹر ہیں۔"

**سوال 05:** پیریاڈک ٹیبل میں ایٹم کا سائز اوپر سے نیچے کیوں بڑھتا ہے؟

**جواب:** ایک ہی گروپ میں ایٹم کا سائز اوپر سے نیچے بتدریج بڑھتا ہے۔ اس کی وجہ نچلے یا اگلے پیریڈ میں الیکٹرونز کے نئے شیل کا اضافہ ہے۔ جس کی وجہ سے موثر نیوکلیر چارج میں کمی ہوتی ہے۔

**سوال 06:** پیریڈ میں ایٹم کا سائز کم کیوں ہوتا ہے؟

**جواب:** پیریڈ میں ایٹم کا سائز کم ہونے کی وجہ یہ ہے کہ اٹامک نمبر میں اضافے کے ساتھ نیوکلئس میں پروٹونز کی تعداد بڑھ جاتی ہے جس وجہ سے نیوکلیر چارج میں بتدریج اضافہ ہوتا ہے۔ لیکن دوسری طرف شیلز کی تعداد میں اضافہ نہیں ہوتا۔ اس لیے الیکٹرونز اسی ویلنس شیل میں داخل ہوتے ہیں پس پروٹونز کی تعداد میں اضافے کی وجہ سے اضافی نیوکلیر چارج کی قوت ویلنس شیل کو نیوکلئس کی طرف اٹریکٹ کرتی ہے جس وجہ سے ایٹم کا سائز کم ہو جاتا ہے۔

**سوال 07:** ایک پیریڈ میں ایٹم کا سائز باقاعدگی سے کم کیوں نہیں ہوتا؟

**جواب:** کمزور شیلڈنگ ایفیکٹ کی وجہ سے ایک پیریڈ میں ایٹم کا سائز باقاعدگی سے کم نہیں ہوتا بلکہ پیریڈز کے ٹرانزیشن ایلیمینٹس جن میں d اور f سب شیلز شامل ہوتے ہیں یہ ایفیکٹ نمایاں ہوتا ہے۔ جب پیریڈ میں بائیں سے دائیں طرف جاتے ہیں تو ایلیمینٹس کا اٹاک سائز پہلے کم ہوتا ہے پھر بڑھتا ہے۔

**سوال 08:** ایک مثال کی مدد سے الیکٹرون افینٹی کی تعریف کیجیے۔

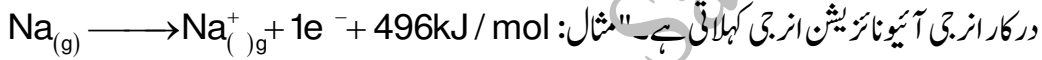
**جواب:** کسی ایلیمینٹ کے آزاد گسی ایٹم کے ویلنس شیل میں ایک الیکٹرون حاصل کرنے کے سبب خارج ہونے والی انرجی کو الیکٹرون افینٹی کہتے ہیں۔

**سوال 09:** الیکٹرون افینٹی کا پیریڈ میں رجحان کیا ہے؟

**جواب:** الیکٹرون افینٹی کی ویلیو پیریڈ میں بائیں سے دائیں بڑھتی ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ پیریڈ میں ایٹم کا سائز کم ہوتا ہے تو آنے والے الیکٹرون کے لیے نیوکلئس کی اٹریکشن بڑھ جاتی ہے۔ اس کا مطلب الیکٹرون کے لیے جتنی زیادہ اٹریکشن ہوگی اتنی ہی زیادہ انرجی خارج ہوگی۔

**سوال 10:** ایک مثال کی مدد سے آئیونائزیشن انرجی کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** کسی گسی حالت میں آزاد ایٹم کے ویلنس شیل میں سے سب سے کم اٹریکشن والے الیکٹرون کو خارج کرنے کے لیے



**سوال 11:** پیریڈ اور گروپ میں آئیونائزیشن انرجی کا رجحان کیا ہے؟

**جواب:** پیریڈ میں بائیں سے دائیں آئیونائزیشن انرجی بڑھتی ہے۔ گروپ میں اوپر سے نیچے آئیونائزیشن انرجی کم ہوتی ہے۔

**سوال 12:** دوسری آئیونائزیشن انرجی پہلی آئیونائزیشن انرجی سے زیادہ کیوں ہوتی ہے؟

**جواب:** دوسری آئیونائزیشن انرجی، پہلی آئیونائزیشن انرجی سے زیادہ اس لیے ہوتی ہے کہ جب کسی ایٹم سے ایک الیکٹرون نکال دیا جاتا ہے تو اس میں الیکٹرون کی تعداد کم ہو جاتی ہے جبکہ نیوکلئس چارج مستقل رہتا ہے۔ جس کے نتیجے میں باقی رہنے والے الیکٹرونز کو نیوکلئس زیادہ قوت سے اپنی طرف اٹریکٹ کرتا ہے اور اس طرح اس ایٹم سے دوسرا الیکٹرون نکالنا مشکل ہو جاتا ہے اور دوسری آئیونائزیشن انرجی کی ویلیو پہلی آئیونائزیشن انرجی سے زیادہ ہو جاتی ہے۔

**سوال 13:** سوڈیم کی آئیونائزیشن انرجی میگنیشیم سے کم کیوں ہے؟

**جواب:** پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب آئیونائزیشن انرجی کی ویلیو بڑھتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ایٹم کا سائز کم ہو جاتا ہے اور بیرونی الیکٹرونز پر نیوکلئس کی الیکٹروسٹیٹک فورس زیادہ ہو جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سوڈیم کی آئیونائزیشن انرجی میگنیشیم سے کم ہے۔

**سوال 14:** پیریڈ میں آئیونائزیشن انرجی کے رجحان بارے میں تحریر کیجیے۔

**جواب:** پیریڈ میں بائیں سے دائیں آئیونائزیشن انرجی بڑھتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ایٹم کا سائز کم ہوتا جاتا ہے اور بیرونی الیکٹرونز پر نیوکلئس کی الیکٹروسٹیٹک فورس زیادہ ہوتی جاتی ہے۔

**سوال 15:** شیلڈنگ ایفیکٹ کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** کسی ایٹم کے نیوکلئس اور ویلنس شیل کے درمیان موجود الیکٹرونز، ویلنس شیل میں موجود الیکٹرونز پر نیوکلئس چارج کی اثرکیشن کو کم کر دیتے ہیں۔ اندرونی شیلز میں موجود الیکٹرونز کی وجہ سے نیوکلئس کی ویلنس الیکٹرونز پر اثرکیشن میں کمی کو شیلڈنگ ایفیکٹ کہتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں بیرونی الیکٹرونز اصل نیوکلئس چارج سے کم نیوکلئس چارج محسوس کرتے ہیں۔

**سوال 16:** الیکٹروننگیٹیویٹی کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** کسی ایٹم کا الیکٹول میں موجود اشتراک شدہ الیکٹرون پیئر کو اپنی طرف کھینچنے کی صلاحیت کو الیکٹروننگیٹیویٹی کہتے ہیں۔

**سوال 17:** گروپ میں الیکٹروننگیٹیویٹی کا رجحان بیان کیجیے۔

**جواب:** گروپ میں الیکٹروننگیٹیویٹی کی ویلیو نیچے کی طرف کم ہوتی ہے کیونکہ ایٹم کا سائز بڑھتا ہے پس اشتراک شدہ الیکٹرون پیئر کے لیے نیوکلئس کی اثرکیشن کمزور ہو جاتی ہے۔

**سوال 18:** پیریڈ میں الیکٹروننگیٹیویٹی کا رجحان کیا ہے؟

**جواب:** کسی پیریڈ میں الیکٹروننگیٹیویٹی بتدریج بڑھتی ہے۔ پیریڈ میں نیوکلئس پر موجود پازیٹیو چارج بڑھتا ہے جبکہ الیکٹرون اسی شیل میں داخل ہوتے ہیں اس کی وجہ سے ایٹم کا سائز کم ہوتا ہے اور نیوکلئس بانڈ میں موجود الیکٹرونز کے جوڑے کو زیادہ طاقت سے کھینچتا ہے۔

**سوال 19:** مینڈلیف کے پیریڈک لاء اور جدید پیریڈک لاء میں کیا فرق ہے؟

**جواب:** مینڈلیف کے پیریڈک لاء میں ایلیمنٹس کی کلاسیفیکیشن ان کے ایٹامک ماسز کے مطابق کی گئی ہے جبکہ جدید پیریڈک لاء میں ایلیمنٹس کی کلاسیفیکیشن ایلیمنٹس کے ایٹامک نمبرز کی بنیاد پر کی گئی ہے۔

☆☆☆☆☆

## مالیکیولز کی ساخت

## (کثیر الانتخابی سوالات)

- 1- ٹرپل کوویلنٹ بانڈ میں کتنے الیکٹرون حصہ لیتے ہیں؟  
(a) آٹھ (b) چھ (c) چار (d) صرف تین
- 2- مالیکیول جس میں ڈبل کوویلنٹ بانڈ پایا جاتا ہے:  
(a)  $C_2H_2$  (b)  $N_2$  (c)  $O_2$  (d)  $H_2$
- 3- ہائیڈروجن بانڈ کو ظاہر کیا جاتا ہے؟  
(a) ٹرپل لائنز سے (b) ڈبل لائنز سے (c) نقطہ دار لائن سے (d) سنگل لائن سے
- 4- سنگل کوویلنٹ بانڈ میں حصہ لینے والے الیکٹرونز کی تعداد ہے۔  
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
- 5- ایٹمز کے درمیان الیکٹرونز کی منتقلی کا نتیجہ نکلتا ہے۔  
(a) مٹلک بانڈ کی صورت میں (b) آئیونک بانڈ کی شکل میں  
(c) کوویلنٹ بانڈ کے طور پر (d) کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کی صورت میں
- 6- درج ذیل میں سے کون سا کمپاؤنڈ پانی میں حل پذیر نہیں ہے؟  
(a)  $C_6H_6$  (b)  $NaCl$  (c)  $KBr$  (d)  $MgCl_2$
- 7- برف پانی پر تیرتی ہے کیوں کہ:  
(a) برف پانی سے کثیف ہے (b) برف کی ساخت کرسٹالائن ہوتی ہے  
(c) پانی برف سے کثیف ہے (d) پانی کے مالیکیول بے ترتیبی سے حرکت کرتے ہیں
- 8- مالیکیول جس میں ٹرپل کوویلنٹ بانڈ پایا جاتا ہے:  
(a)  $H_2$  (b)  $O_2$  (c)  $N_2$  (d)  $C_2H_4$
- 9- ڈبل کوویلنٹ بانڈ میں حصہ لینے والے الیکٹرونز کی تعداد ہے:  
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
- 10- کوویلنٹ مالیکیولز میں موجود بانڈ پیئر میں الیکٹرونز ہوتے ہیں:  
(a) ایک الیکٹرون (b) دو الیکٹرونز (c) تین الیکٹرونز (d) چار الیکٹرونز

- 11- سنگل کوویلنٹ بانڈ میں کتنے الیکٹرون حصہ لیتے ہیں؟  
 (a) دو (b) چار (c) چھ (d) آٹھ
- 12- مالیکیولز کے درمیان پائی جانے والی کمزور ترین فورس ہے۔  
 (a) آئیونک فورس (b) میٹلک فورس (c) کوویلنٹ فورس (d) انٹر مالیکیولر فورس
- 13- ہیلوجنز کے ویلنس شیل میں الیکٹرونز کی تعداد ہے:  
 (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8
- 14- ہائیڈروجن اور کلورین الیکٹرونک نیگٹیوٹی کا فرق ہے:  
 (a) 1.0 (b) 1.6 (c) 1.8 (d) 2.0
- 15- اوکٹیٹ رول ہے:  
 (a) آٹھ الیکٹرونز کی وضاحت (b) الیکٹرونک کنفیگریشن کی شکل  
 (c) الیکٹرونک کنفیگریشن کا انداز (d) آٹھ الیکٹرونز کا حصول
- 16-  $C_2H_2$  کے مالیکیول میں کوویلنٹ بانڈز کی تعداد ہوتی ہے:  
 (a) 1 (b) 2 (c) 5 (d) 4
- 17- ایٹمز ایک دوسرے کے ساتھ ری ایکٹ کرتے ہیں کیوں کہ:  
 (a) یہ ایک دوسرے کو اٹریکٹ کرتے ہیں (b) ان میں الیکٹرونز کی کمی پائی جاتی ہے  
 (c) یہ مستحکم ہونا چاہتے ہیں (d) وہ بکھرنا چاہتے ہیں
- 18- ----- پیئر پولر کوویلنٹ بانڈ رکھتا ہے۔  
 (a)  $Cl_2$  اور  $O_2$  (b)  $N_2$  اور  $H_2O$  (c)  $C_2H_2$  اور  $H_2O$  (d)  $HCl$  اور  $H_2O$
- 19-  $C_2H_2$  کا مالیکیول ----- بانڈ پر مشتمل ہوتا ہے۔  
 (a) دو (b) تین (c) چار (d) پانچ
- 20- بانڈ جو الیکٹرونز کے باہمی اشتراک سے وجود میں آتا ہے کہلاتا ہے:  
 (a) میٹلک بانڈ (b) آئیونک بانڈ  
 (c) کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ (d) کوویلنٹ بانڈ
- 21- کیمیائی بانڈ بننے میں کون سی فورسز غالب ہوتی ہیں؟  
 (a) رپلسو فورسز (b) اٹریکٹو فورسز (c) وائڈروال فورسز (d) ہائیڈروجن بانڈنگ
- 22- نقطہ دار خط ظاہر کرتا ہے:  
 (a) ہائیڈروجن بانڈ (b) آئیونک بانڈ (c) کوویلنٹ بانڈ (d) میٹلک بانڈ

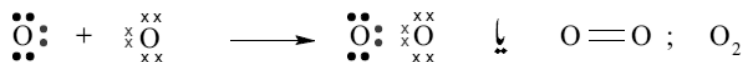
- 23- درج ذیل میں سے مالیکیو لز کا کون سا جوڑا ایک جیسے ڈبل کوویلنٹ بانڈ پر مشتمل ہے:
- (a)  $\text{HCl}$  اور  $\text{O}_2$  (b)  $\text{N}_2$  اور  $\text{O}_2$  (c)  $\text{C}_2\text{H}_4$  اور  $\text{O}_2$  (d)  $\text{C}_2\text{H}_2$  اور  $\text{O}_2$
- 24- ویلنس شیل میں 6 الیکٹرون رکھنے والا ایٹم نوبل گیس الیکٹرونک کنفیگریشن حاصل کرے گا:
- (a) ایک الیکٹرون حاصل کر کے (b) تمام الیکٹرون حاصل کر کے  
(c) دو الیکٹرون حاصل کر کے (d) دو الیکٹرون خارج کر کے
- 25- جب ایک الیکٹرون نیگیٹو ایلیمینٹ کسی الیکٹرون پازیٹو ایلیمینٹ کے ساتھ ملتا ہے تو ان کے درمیان بانڈنگ کی قسم ہوتی ہے:
- (a) کوویلنٹ (b) آئیونک (c) پولر کوویلنٹ (d) کوآرڈینیٹ کوویلنٹ
- 26- میٹلز آسانی سے الیکٹرون خارج کرتے ہیں کیونکہ:
- (a) یہ الیکٹرون نیگیٹو ہیں (b) ان کی الیکٹرون افینٹیٹی ہوتی ہے  
(c) یہ الیکٹرون پازیٹو ہیں (d) حرارت کی اچھی کنڈکٹر ہیں
- 27- دونان میٹلز کے درمیان بننے والا بانڈ ممکنہ طور پر ہوگا:
- (a) کوویلنٹ (b) آئیونک (c) کوآرڈینیٹ کوویلنٹ (d) میٹلک
- 28- کوویلنٹ مالیکیولز میں موجود بانڈ پیئر عموماً رکھتا ہے:
- (a) ایک الیکٹرون (b) دو الیکٹرونز (c) تین الیکٹرونز (d) چار الیکٹرونز
- 29- کوویلنٹ بانڈ نتیجہ ہے:
- (a) الیکٹرونز کے عطیہ کا (b) الیکٹرونز کی ایکسچینج کا  
(c) الیکٹرونز کے شیئرنگ کا (d) الیکٹرونز میں سپلسو فورس کا
- 30- درج ذیل میں سے کون سا پیئر پولر کوویلنٹ بانڈ رکھتا ہے؟
- (a)  $\text{Cl}_2$  اور  $\text{O}_2$  (b)  $\text{N}_2$  اور  $\text{H}_2\text{O}$   
(c)  $\text{C}_2\text{H}_2$  اور  $\text{H}_2\text{O}$  (d)  $\text{HCl}$  اور  $\text{H}_2\text{O}$

☆☆☆☆☆

## (مختصر جوابی سوالات)

سوال 01: ڈبل کوویلنٹ بانڈ کی مثال کی مدد سے وضاحت کیجیے۔

جواب: جب ہر بانڈ بنانے والا ایٹم دو دو الیکٹرونز فراہم کرتا ہے تو ایک ڈبل کوویلنٹ بانڈ وجود میں آتا ہے۔ ایسے بانڈ کو ڈبل لائن (=) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ آکسیجن گیس ( $\text{O}_2$ ) میں اس طرح ڈبل کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے۔



**سوال 02:** کلورین صرف 1 الیکٹرون قبول کرنے کا پابند کیوں ہے؟

**جواب:** کلورین کے ویلنس شیل میں سات الیکٹرون ہوتے ہیں اور اسے اپنا آخری مدار مکمل کرنے کے لیے ایک ہی الیکٹرون کی ضرورت ہوتی ہے۔ کیونکہ سات الیکٹرون دینا ایک نہایت ہی مشکل کام ہے اس لیے کلورین سات الیکٹرون زد دینے کی بجائے ایک الیکٹرون قبول کرنے کا پابند ہوتا ہے۔

**سوال 03:** آئیونک بانڈ اور کوویلنٹ بانڈ کے درمیان فرق واضح کیجیے۔

کوویلنٹ بانڈ	آئیونک بانڈ
وہ بانڈ جو دو ایٹمز (نان میٹلز) کے درمیان الیکٹرونز کے باہمی اشتراک سے بنتا ہے کوویلنٹ بانڈ کہلاتا ہے۔ ہائیڈروجن مالیکول کا بننا اس قسم کی بانڈنگ کی ایک مثال ہے۔ $H \cdot + \cdot H \rightarrow H \cdot \times H \text{ یا } H - H$	اگر دو مختلف گروپوں کے ایٹمز یعنی میٹلز اور نان میٹلز کا آپس میں ری ایکشن کروایا جائے تو کیمیکل بانڈ وجود میں آتا ہے۔ اس قسم کا کیمیکل بانڈ، جو ایک ایٹم سے دوسرے ایٹم میں الیکٹرون کی مکمل منتقلی کے نتیجے میں بنتا ہے۔ آئیونک بانڈ کہلاتا ہے۔ سوڈیم کلورائیڈ ( $NaCl$ ) کا بننا اس قسم کی بانڈنگ کی ایک مثال ہے۔ $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2NaCl_{(s)}$

**سوال 04:** آئیونک بانڈ، کوویلنٹ بانڈ کی نسبت مضبوط ہوتا ہے۔ وضاحت کیجیے۔

**جواب:** آئیونک بانڈ کے آئنز کے درمیان مضبوط الیکٹرو سٹیک فورس ہوتی ہے اس وجہ سے آئنز اپنی ہی پوزیشن پر مضبوطی سے قائم رہتے ہیں۔ جبکہ کوویلنٹ بانڈ ایٹمز یا مالیکولز کے درمیان بنتا ہے۔ اس لیے کوویلنٹ بانڈ میں اٹریکٹو فورسز کمزور ہوتی ہیں۔ اس لیے آئیونک بانڈ، کوویلنٹ بانڈ کی نسبت زیادہ مضبوط ہوتا ہے۔

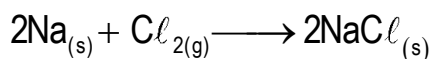
**سوال 05:** کیمیکل بانڈ کی تعریف کیجیے۔ اس کی اقسام کے نام لکھیے۔

**جواب:** کیمیکل ایٹمز کے درمیان عمل کرنے والی ایسی فورس ہے جو انہیں ایک مالیکول میں جوڑے رکھتی ہے۔ دوسرے الفاظ میں بانڈ کی تشکیل کے دوران کوئی ایسی فورس عمل میں آتی ہے جو ایٹمز کو ایک دوسرے سے جوڑے رکھتی ہے۔ اس کی اقسام درج ذیل ہیں:

- 1- آئیونک بانڈ
- 2- کوویلنٹ بانڈ
- 3- ڈیٹو کوویلنٹ یا کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ
- 4- میٹلک بانڈ

**سوال 06:** آئیونک بانڈ کی مثال کے ساتھ تعریف کیجیے۔

**جواب:** کیمیکل بانڈ کی وہ قسم جو ایک ایٹم سے دوسرے ایٹم میں الیکٹرون کی مکمل منتقلی کے نتیجے میں بنتا ہے، آئیونک بانڈ کہلاتا ہے۔ سوڈیم کلورائیڈ ( $NaCl$ ) کا بننا اس قسم کی بانڈنگ کی ایک مثال ہے۔



**سوال 07:** بانڈ اور لون پیئر الیکٹرونز میں کیا فرق ہے؟

**جواب:**

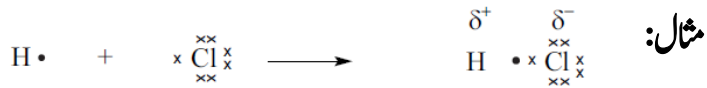
ایسے الیکٹرونز جو کیمیکل بانڈ بنانے کے لیے باہم جوڑے بناتے ہیں، بانڈ پیئر الیکٹرونز کہلاتے ہیں۔ ویلنس شیل میں موجود نان بانڈڈ الیکٹرون پیئر جو ایک ایٹم پر موجود ہوتا ہے لون پیئر کہلاتا ہے۔

**سوال 08:**کوویلنٹ بانڈ میں پولیریٹی کیوں آ جاتی ہے؟**جواب:**

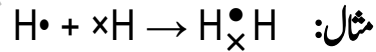
جب دو کوویلنٹ بانڈ بنانے والے ایٹمز کی الیکٹرو نیگیٹیویٹی میں فرق ہو تو ان ایٹمز کے درمیان بانڈ پیئر کی اثر کشن غیر مساوی ہوگی اس کے نتیجے میں پولر کوویلنٹ بانڈ تشکیل پاتا ہے۔ مثال کے طور پر الیکٹرو نیگیٹیویٹی کے اس فرق کی وجہ سے کلورین پر پارشل نیگیٹو چارج اور ہائیڈروجن پر پارشل پوزیٹو چارج پیدا ہو جاتا ہے، اس سے بانڈ میں پولیریٹی پیدا ہو جاتی ہے۔  $H^{\delta+} - Cl^{\delta-}$

**سوال 09:**پولر اور نان پولر کوویلنٹ بانڈ کی تعریف کیجیے۔**جواب:**

پولر کوویلنٹ بانڈ: وہ کوویلنٹ بانڈ جو دو مختلف قسم کے ایٹمز کے درمیان بنتا ہے اور جن کی الیکٹرو نیگیٹیویٹی میں فرق 0.4 سے زیادہ ہوتا ہے، پولر کوویلنٹ بانڈ کہلاتا ہے۔



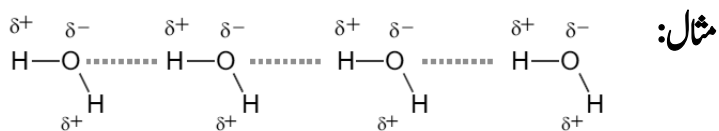
نان پولر کوویلنٹ بانڈ: وہ کوویلنٹ بانڈ جو دو ایک جیسے ایٹمز کے درمیان بنتا ہے نان پولر کوویلنٹ بانڈ کہلاتا ہے۔

**سوال 10:**آکسیجن کے مالیکیول میں پولر کوویلنٹ بانڈ کیوں نہیں بنتا؟**جواب:**

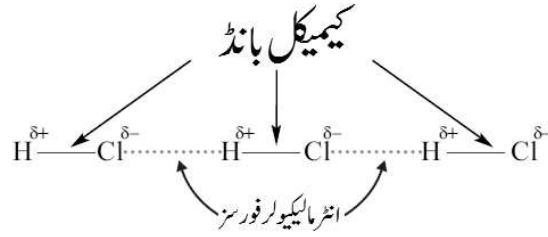
آکسیجن کے مالیکیول میں دونوں ایٹمز کے درمیان بانڈڈ الیکٹرونز کی شیئرنگ برابر ہوتی ہے۔ اس وجہ سے پولر کوویلنٹ بانڈ نہیں بنتا۔

**سوال 11:**ہائیڈروجن بانڈنگ کی تعریف کیجیے۔**جواب:**

"وہ اٹریکٹو فرس جو ایک مالیکیول کے پارشل پوزیٹو یا چارجڈ ہائیڈروجن ایٹم اور دوسرے مالیکیول کے پارشل نیگیٹو یا چارجڈ ایٹمز جن کی الیکٹرو نیگیٹیویٹی زیادہ ہوتی ہے مثلاً O, F, N کے درمیان ہوتی ہے ہائیڈروجن بانڈنگ کہلاتی ہے۔" اس کو ڈائڈلائن (.....) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

**سوال 12:**انٹر مالیکیولر فورسز کی تعریف کیجیے۔**جواب:**

ایک کمپاؤنڈ میں ایٹمز کو اکٹھا رکھنے والی فورسز کو بانڈ کہا جاتا ہے۔ بانڈ بنانے والی ان طاقتور فورسز کے ساتھ ساتھ مالیکیولز کے درمیان نسبتاً کمزور فورسز بھی پائی جاتی ہیں جو انٹر مالیکیولر فورسز کہلاتی ہیں۔ ہائیڈروکلورک ایسڈ کی بانڈنگ اور انٹر مالیکیولر فورسز ذیل میں دکھائی گئی ہیں:



**سوال 13:** برف پانی پر کیوں تیرتی ہے؟

**جواب:** پانی کو اگر ٹھنڈا کیا جائے تو ہائڈروجن بانڈنگ کی بنا پر پانی برف کی ساخت اختیار کر لیتا ہے۔ اس عمل میں پانی کے مالیکیولز کا درمیانی فاصلہ مخصوص جگہوں پر جانے سے بڑھ جاتا ہے۔ نتیجتاً والیوم بڑھتا ہے اور برف کی کثافت پانی سے کم ہو جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ برف پانی کی سطح پر تیرتی ہے۔

**سوال 14:** میٹیک بانڈ سے کیا مراد ہے؟

**جواب:** ایسا بانڈ جو میٹیک ایٹمز (پوزیٹو چارج والے آئنز) کے درمیان موبائل الیکٹرونز کی وجہ سے تشکیل پاتا ہے۔

**سوال 15:** ایک الیکٹرون نیگیٹو اور ایک الیکٹرون پوزیٹو ایٹم کے درمیان بننے والا بانڈ آئیونک کیوں ہوتا ہے؟

**جواب:** کیونکہ ایک الیکٹرون نیگیٹو ایٹم آسانی سے الیکٹرون حاصل کر کے نیگیٹو آئن اور ایک الیکٹرون پوزیٹو ایٹم آسانی سے الیکٹرون خارج کر کے پوزیٹو آئن بناتے ہیں اس لیے مخالف چارجز رکھنے والے ایٹم کے آئنز آپس میں الیکٹرون سٹیک کی قوت کشش کی وجہ سے منسلک رہتے ہیں۔ اس قسم کے بانڈ کو آئیونک بانڈ کہتے ہیں۔

**سوال 16:** زیادہ الیکٹرون نیگیٹو ایلیمینٹس آپس میں بانڈ بنا سکتے ہیں۔ وضاحت کیجیے۔

**جواب:** جی ہاں زیادہ الیکٹرون نیگیٹو ایلیمینٹس آپس میں بانڈ بنا سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر  $OF_2$ ,  $I_2$ ,  $F_2$  وغیرہ۔

**سوال 17:** نائٹروجن کے مالیکیول میں کس قسم کا کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے؟

**جواب:** نائٹروجن کے مالیکیول میں ٹریپل کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے۔  $N \equiv N$ ،  $N: \overset{\times}{\underset{\times}{N}} \overset{\times}{\underset{\times}{N}}$

**سوال 18:** الیکٹرونز کے لون پیئر اور بانڈ پیئر میں فرق بیان کیجیے۔

**جواب:** الیکٹرونز کے لون پیئر میں دونوں الیکٹرونز ایک ہی ایٹم کے ہوتے ہیں جبکہ بانڈ پیئر میں دونوں الیکٹرون الگ الگ ایٹمز کے ہوتے ہیں۔

**سوال 19:** کوویلنٹ بانڈ بننے کے لیے درکار کم از کم دو ضروری شرائط بیان کیجیے۔

**جواب:** مندرجہ ذیل عوامل کوویلنٹ بانڈ بننے میں مدد دیتے ہیں:

- 1- آئیونائزیشن انرجی کا زیادہ ہونا
- 2- الیکٹرون افینٹیٹی کا قریب ہونا
- 3- الیکٹرون نیگیٹوٹی کا قریب ہونا

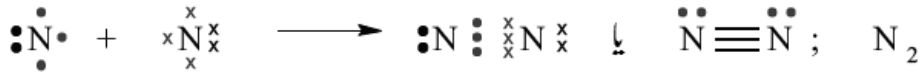
**سوال 20:**  $HCl$  کے اندر ڈائی پول ڈائی پول فورسز کیوں پائی جاتی ہیں؟

**جواب:**  $HCl$  کے مالیکیول میں کلورین اور ہائڈروجن کے درمیان بانڈ بنتا ہے۔ کلورین کی الیکٹرون نیگیٹوٹی زیادہ اور ہائڈروجن کی کم ہونے کی وجہ سے پولر بانڈ بنتا ہے اور پولر مالیکیولز کے درمیان ڈائی پول ڈائی پول فورسز ہوتی ہیں۔



**سوال 21:** ٹرپل کوویلنٹ بانڈ کیا ہوتا ہے؟ مثال سے وضاحت کیجیے۔

**جواب:** جب دو ایٹمز کے درمیان تین الیکٹرونی جوڑوں کا اشتراک ہو تو اسے ٹرپل کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔ اس کو ظاہر کرنے کے لیے دونوں ایٹمز کے درمیان تین لائنز (=) لکھی جاتی ہیں۔ مثلاً نائٹروجن مالیکیول میں ٹرپل کوویلنٹ بانڈ ہوتا ہے۔



**سوال 22:** ایک کوویلنٹ بانڈ پولر کیوں بن جاتا ہے؟

**جواب:** جب کوویلنٹ بانڈ دو ایسے مختلف ایٹمز کے درمیان بنے جن کی الیکٹرو نیگیٹیویٹی ویلوز میں فرق ہو تو اس کوویلنٹ بانڈ کو پولر کوویلنٹ بانڈ کہتے ہیں۔ کوویلنٹ بانڈ میں بانڈ بنانے والا الیکٹرون جوڑا اس ایٹم کی طرف جھک جائے گا جس کی الیکٹرو نیگیٹیویٹی زیادہ ہوگی۔ اس کے نتیجے میں زیادہ الیکٹرو نیگیٹیویٹی رکھنے والے ایٹم پر پارشل نیگیٹو چارج اور کم الیکٹرو نیگیٹیو رکھنے والے ایٹم پر پارشل پازیٹو چارج آجاتا ہے اور پھر مالیکیول پولر مالیکیول بن جاتا ہے اور بانڈ پولر کوویلنٹ بانڈ بن جاتا ہے۔

**سوال 23:** الیکٹرو نیگیٹیویٹی اور پولیریٹی میں کیا فرق ہے؟

**جواب:** کسی مالیکیول میں ایٹم کا بانڈ الیکٹرون پیر کو اپنی طرف کھینچنے کی قوت کو الیکٹرو نیگیٹیویٹی کہتے ہیں۔ کم اور زیادہ الیکٹرو نیگیٹیویٹی والے ایٹمز آپس میں بانڈ بنائیں تو ان پر پارشل پوزیٹو اور پارشل نیگیٹو چارج پیدا ہوتا ہے۔ اس طرح مالیکیول پر دو پولر بن جاتے ہیں، اسے پولیریٹی کہتے ہیں۔

☆☆☆☆☆

## مادے کی طبعی حالتیں

## (کثیر الانتخابی سوالات)

- 1- لیبسولیوٹ زیر وکی ویلیو ہے:
- 100°C (d) 0°C (c) 273.15°C (b) -273.15°C (a)
- 2- 100°C پر پانی کا ویپر پریشر ہے۔
- 760 mmHg (d) 580 mmHg (c) 360 mmHg (b) 140 mmHg (a)
- 3- سوڈیم کا میلنگ پوائنٹ ہے؟
- 650°C (d) 97°C (c) 496°C (b) 100°C (a)
- 4- مائع کا ویپر پریشر ----- سے بڑھتا ہے۔
- (a) پریشر بڑھنے (b) ٹمپرچر بڑھنے
- (c) مالکیولر پولیرٹی بڑھنے (d) انٹر مالکیولر فورسز بڑھنے
- 5- ایوپوریشن میں جو مالکیولز مائع کی سطح کو چھوڑتے ہیں ان میں ہوتی ہے:
- (a) بہت کم انرجی (b) درمیانی انرجی (c) بہت زیادہ انرجی (d) ان میں سے کوئی نہیں

☆☆☆☆☆

## (مختصر جوابی سوالات)

سوال 01: چارلس کے قانون کی تعریف کیجیے۔

جواب: اس قانون کے مطابق: "اگر پریشر کو کونسٹنٹ رکھا جائے تو گیس کے دیے ہوئے ماس کا والیم اور ٹمپرچر ایک دوسرے کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتے ہیں۔"

$$V \propto T$$

$$V = kT$$

$$\frac{V}{T} = k$$

سوال 02: بوائل لاء کیا ہے؟ اس کی مساوات لکھیے۔

جواب: اس قانون کے مطابق اگر ٹمپرچر کو کونسٹنٹ رکھا جائے تو گیس کے دیے گئے ماس کا والیم اس کے پریشر کے انورسلی پروپورشنل ہوتا ہے۔

$$V \propto \frac{1}{P}$$

$$V = \frac{k}{P}$$

$$VP = k$$

**سوال 03:** ایبسیولیٹ زیر و ٹمپرچر کیا ہوتا ہے؟

**جواب:** ایبسیولیٹ زیر و ٹمپرچر وہ ٹمپرچر ہے جس پر کسی آئیڈیل گیس کا ولیم زیر ہو گا۔ اس کی ویلیو  $273.15^\circ\text{C}$  ہے۔

**سوال 04:** کنڈنسیشن سے کیا مراد ہے؟

**جواب:** گیس کے مائع میں تبدیل ہونے کے عمل کو کنڈنسیشن کہتے ہیں۔

**سوال 05:** ایوپوریشن کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔

**جواب:** کسی مائع کے ویپرز میں تبدیل ہونے کے عمل کو ایوپوریشن کہتے ہیں۔ ایوپوریشن ایک اینڈو تھرک عمل ہے جس کا مطلب ہے کہ اس میں حرارت جذب ہوتی ہے۔

**سوال 06:** ٹمپرچر میں اضافے سے ایوپوریشن میں اضافہ کیوں ہوتا ہے؟

**جواب:** زیادہ ٹمپرچر پر ایوپوریشن کی شرح تیز ہوتی ہے کیونکہ زیادہ ٹمپرچر پر مالیکیولز کی کافی نینک انرجی اس قدر بڑھ جاتی ہے کہ وہ انٹر مالیکیولر فورسز پر غالب آ جاتے ہیں اور تیزی سے ویپر بن جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر گرم پانی والے برتنوں میں پانی کی سطح جلدی کم ہو جاتی ہے بہ نسبت ٹھنڈے پانی والے برتن کے۔ اسکی وجہ یہ ہے کہ گرم پانی، ٹھنڈے پانی کی نسبت جلدی ویپرز میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

**سوال 07:** ایوپوریشن سے ٹھنڈک کیوں پیدا ہوتی ہے؟

**جواب:** ایوپوریشن کے نتیجے میں ٹھنڈک پیدا ہوتی ہے۔ جب زیادہ کافی نینک انرجی والے مالیکیولز ویپر بن کر سطح سے باہر نکل جاتے ہیں تو باقی مالیکیولز کا ٹمپرچر کم ہو جاتا ہے۔ انرجی کی اس کمی کو پورا کرنے کے لیے مائع کے مالیکیولز گرد و نواح سے انرجی جذب کرتے ہیں اور ہم ٹھنڈک محسوس کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر جب ہم ہتھیلی پر الکو حل کا قطرہ ڈالتے ہیں تو الکو حل ویپر بن کر اڑ جاتا ہے اور ہمیں ٹھنڈک کا احساس ہوتا ہے۔

**سوال 08:** کسی مائع کے ویپر پریشر کا انحصار کن دو عوامل پر ہوتا ہے؟

**جواب:** کسی مائع کے ویپر پریشر کا انحصار مندرجہ ذیل عوامل پر ہوتا ہے:

1۔ مالیکیولز کا چھوٹا سائز: چھوٹے سائز کے مالیکیولز بڑے سائز کے مالیکیولز کی نسبت جلدی ویپرز میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اسی لیے چھوٹے سائز کے مالیکیولز زیادہ پریشر ڈالتے ہیں۔ مثال کے طور پر ہیگزیں  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ، ڈیکین  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$  کی نسبت چھوٹا مالیکیول ہے۔  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  تیزی سے ویپرز میں تبدیل ہوتا ہے اور  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$  سے زیادہ ویپر پریشر ڈالتا ہے۔

2۔ ٹمپرچر: کم ٹمپرچر کی نسبت زیادہ ٹمپرچر پر ویپرز کا پریشر زیادہ ہوتا ہے۔

**سوال 09:** بوائلنگ پوائنٹ کی تعریف کیجیے۔ الکو حل کا بوائلنگ پوائنٹ کیا ہے؟

**جواب:** "وہ ٹمپرچر جس پر مائع کا ویپر پریشر ایٹو سفیرک پریشر یا کسی بھی بیرونی پریشر کے برابر ہو جاتا ہے، بوائونگ پوائنٹ کہلاتا ہے۔" الکو حل کا بوائونگ پوائنٹ  $78^{\circ}\text{C}$  ہے۔

**سوال 10:** فریزنگ پوائنٹ سے کیا مراد ہے؟

**جواب:** جب مائع کو ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو ان کا ویپر پریشر کم ہوتا ہے اور ایک وقت آتا ہے جب مائع حالت کا ویپر پریشر ٹھوس حالت کے ویپر پریشر کے برابر ہو جاتا ہے۔ اس ٹمپرچر پر مائع اور ٹھوس ایک دوسرے کے ساتھ ڈائنامک ایکوی لبریم میں پائے جاتے ہیں اور یہ مائع کا فریزنگ پوائنٹ کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر پانی کا فریزنگ پوائنٹ  $0^{\circ}\text{C}$  ہے۔

**سوال 11:** ویپر پریشر سے کیا مراد ہے؟

**جواب:** ایک خاص ٹمپرچر پر مائع کے ویپر زکامائع کے ساتھ ایکوی لبریم کی حالت میں پڑنے والا پریشر اس مائع کا ویپر پریشر کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر پانی کا ویپر پریشر  $100^{\circ}\text{C}$  پر  $760\text{mm Hg}$  ہے۔

**سوال 12:** ویپر پریشر ٹمپرچر کا کیا اثر ہوتا ہے؟

**جواب:** کم ٹمپرچر کی نسبت زیادہ ٹمپرچر پر ویپر زکامائع زیادہ ہوتا ہے۔ زیادہ ٹمپرچر پر مالیکیولز کی کافی نیٹک انرجی کافی بڑھ جاتی ہے اور وہ انہیں ویپر زبغنے اور زیادہ ویپر پریشر ڈالنے کے قابل بناتی ہے۔

☆☆☆☆☆

## سلوشن

چیپٹر  
6

### (کثیر الانتخابی سوالات)

- 1- اگر 100 گرام پانی میں  $10\text{cm}^3$  الکحل حل کیا جائے تو یہ کہلاتا ہے:  
(a)  $\% \frac{m}{m}$  (b)  $\% \frac{m}{v}$  (c)  $\% \frac{v}{m}$  (d)  $\% \frac{v}{v}$
- 2- ان میں سے کس سلوشن میں پانی زیادہ ہے؟  
(a) 2M (b) 1M (c) 0.5M (d) 0.25M
- 3- ٹنڈل ایفیکٹ کا مظاہرہ کرتا ہے:  
(a) شوگر کا سلوشن (b) پینٹس (c) جیلی (d) چاک کا سلوشن
- 4- جب ایک سیچوریٹڈ سلوشن کو ڈائلیوٹ کیا جاتا ہے تو یہ بن جاتا ہے:  
(a) سپر سیچوریٹڈ سلوشن (b) سیچوریٹڈ سلوشن (c) کنسنٹرٹڈ سلوشن (d) ان سیچوریٹڈ سلوشن
- 5- ہوا \_\_\_\_\_ سلوشن کی ایک مثال ہے۔  
(a) مائع میں گیس (b) گیس میں ٹھوس (c) گیس میں گیس (d) گیس میں مائع

- 6- ملک آف میگنیشیا (Milk of Magnesia) ----- کی مثال ہے۔  
 (a) سپینش (b) کولائڈز (c) ٹریو سلوشن (d) سلوشن
- 7- مکھن سلوشن کی مثال ہے۔  
 (a) مائع میں ٹھوس (b) ٹھوس میں مائع (c) مائع میں گیس (d) گیس میں مائع
- 8- اگر سولیوٹ - سولیوٹ فور سز سولیوٹ - سولیوٹ فور سز سے زیادہ مضبوط ہوں تو سولیوٹ -  
 (a) بلا تعامل حل ہو جاتا ہے (b) حل نہیں ہوتا  
 (c) آہستہ سے حل ہوتا ہے (d) حل ہوتا ہے اور رسوب بنتے ہیں
- 9- درج ذیل میں سے ایک "ٹھوس میں مائع" سلوشن ہے۔  
 (a) پانی میں شوگر (b) مکھن (c) اوپل (d) دھند
- 10- کنسنٹریشن کس کی نسبت ہے:  
 (a) سولیوٹ سے سولیوٹ کی (b) سولیوٹ سے سلوشن کی  
 (c) سولیوٹ سے سلوشن کی (d) الف اور ب دونوں
- 11- مولیرٹی سولیوٹ کے مولز کی وہ تعداد ہے جو حل شدہ ہو۔  
 (a) سلوشن کے ایک کلو گرام میں (b) سولیوٹ کے 100 گرام میں  
 (c) سولیوٹ کے  $1\text{dm}^3$  میں (d) سلوشن کے  $1\text{dm}^3$  میں
- 12- مائع میں مائع سلوشن کی مثال ہے:  
 (a) پانی میں الکحل (b) ہوا (c) مکھن (d) اوپلز
- 13- ٹنڈل ایفیکٹ کس وجہ سے ہے؟  
 (a) روشنی کی شعاعوں کے رکنے کی وجہ سے (b) روشنی کی شعاعوں کے انتشار نہ ہونے کی وجہ سے  
 (c) روشنی کی شعاعوں کے منتشر ہونے کی وجہ سے (d) روشنی کی شعاعوں کے گزرنے کی وجہ سے
- 14- دھند جس سلوشن کی مثال ہے وہ ہے:  
 (a) گیس میں مائع (b) مائع میں گیس (c) گیس میں ٹھوس (d) ٹھوس میں گیس
- 15- ان میں سے کون سا سلوشن ٹھوس میں مائع ہے؟  
 (a) پانی میں شوگر (b) مکھن (c) اوپل (d) کھر
- 16- ہوا میں دھواں مثال ہے:  
 (a) گیس میں گیس سلوشن (b) مائع میں گیس سلوشن  
 (c) گیس میں ٹھوس سلوشن (d) ٹھوس میں ٹھوس سلوشن

- 17- وہ کمپاؤنڈ جو بطور یونیورسل سولویٹ استعمال ہوتا ہے۔  
 (a) پانی (b) پیٹرول (c) الکوہل (d) بینزین
- 18- سپنشن کی مثال ہے:  
 (a) سٹارچ (b) خون (c) دودھ (d) پیٹ
- 19- سلوشن کے کم از کم اجزاء ہیں:  
 (a) 5 (b) 2 (c) 3 (d) 4
- 20- حقیقی سلوشن کی مثال ہے:  
 (a) سٹارچ سلوشن (b) ٹوٹھ پیسٹ (c) گلاس (d) سوڈیم کلورائیڈ
- 21- ایسا سلوشن جو کسی شے کو پانی میں حل کرنے سے بنے کہلاتا ہے:  
 (a) سیچوریٹڈ سلوشن (b) ان سیچوریٹڈ سلوشن (c) ایکوئس سلوشن (d) سپر سیچوریٹڈ سلوشن
- 22- "مائع میں گیس" کی مثال ہے:  
 (a) ہوا (b) پانی میں آکسیجن (c) دھند (d) ہوا میں دھواں

☆☆☆☆☆

## (مختصر جوابی سوالات)

سوال 01: سولویٹ اور سولیوٹ کی تعریف کیجیے۔

جواب: سلوشن کا وہ جز جو زیادہ مقدار میں موجود ہو، سولویٹ کہلاتا ہے۔ مثلاً چینی کے سلوشن میں پانی سولویٹ ہے۔  
 سلوشن کا وہ جز جو مقدار میں کم ہو، سولیوٹ کہلاتا ہے۔ مثلاً چینی کے سلوشن میں چینی سولیوٹ ہے۔

سوال 02: سلوشن اور ایکوئس سلوشن میں فرق واضح کیجیے۔

سلوشن	ایکوئس سلوشن
دو یا دو سے زیادہ اشیا کا ہومو جینیٹس مکسچر سلوشن کہلاتا ہے۔ مثال: جیسے ہوا بہت سی گیسوں کا سلوشن ہے۔	ایسا سلوشن جو کسی شے کو پانی میں حل کرنے سے وجود میں آئے ایکوئس سلوشن کہلاتا ہے۔ مثال: پانی میں شوگر یا پانی میں نمک کا سلوشن

سوال 03: ڈائلوٹ سلوشن اور کنسنٹریٹڈ سلوشن میں کیا فرق ہے؟

ڈائلوٹ سلوشن	کنسنٹریٹڈ سلوشن
ایسا سلوشن جس میں حل شدہ سولیوٹ کی مقدار کم ہوتی ہے۔	ایسا سلوشن جس میں حل شدہ سولیوٹ کی مقدار نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔

**سوال 04:** آن سیچوریشنڈ سلوشن سے کیا مراد ہے؟

**جواب:** آن سیچوریشنڈ سلوشن وہ ہے جس میں سولیوٹ کی مقدار اس مقدار سے کم ہو جو مقدار اس سلوشن کو اس خاص درجہ حرارت پر سیچوریشن کرنے کے لیے درکار ہوتی ہے۔ سیچوریشنڈ سلوشن بننے تک ان سلوشنز میں مزید سولیوٹ حل کر لینے کی صلاحیت موجود رہتی ہے۔

**سوال 05:** سیچوریشنڈ سلوشن کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** ایسا سلوشن جس میں کسی خاص ٹمپریچر پر سولیوٹ کی زیادہ سے زیادہ مقدار حل ہو سیچوریشنڈ سلوشن کہلاتا ہے۔ پارٹیکل لیول پر سیچوریشنڈ سلوشن وہ ہوتا ہے جس میں نائل پذیر سولیوٹ حل شدہ سولیوٹ کے ساتھ ایک ایکوی لبریم میں ہوتا ہے۔

**سوال 06:** سُپر سیچوریشنڈ سلوشن کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** جب سیچوریشنڈ سلوشنز کو گرم کیا جائے تو اس میں مزید سولیوٹ کو حل کر لینے کی صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے۔ ایسے سلوشنز میں سولیوٹ کی حل شدہ مقدار سیچوریشنڈ سلوشنز کے لیے درکار مقدار سے زیادہ ہوتی ہے اور یوں یہ زیادہ کنسنٹریشنڈ ہو جاتے ہیں۔ ایسے سلوشنز جو سیچوریشنڈ سلوشنز سے زیادہ کنسنٹریشنڈ ہوں سُپر سیچوریشنڈ سلوشنز کہلاتے ہیں۔

**سوال 07:**  $\% v/m$  سے کیا مراد ہے؟

**جواب:** سولیوٹ کے ولیم کی  $cm^3$  میں وہ مقدار جو سلوشن کے 100 گرامز میں حل ہو  $\% v/m$  کہلاتی ہے۔ مثلاً  $\% v/m$  10% الکو حل کے سلوشن سے مراد یہ ہے کہ  $10cm^3$  الکو حل کو پانی میں حل کر کے 100 گرام سلوشن بنایا گیا ہے۔ اس سلوشن میں سلوشن کا ماس مدِ نظر رکھا جاتا ہے ولیم نہیں۔

$$\% v/m = \frac{(cm^3) \text{ سولیوٹ کا ولیم}}{(g) \text{ سلوشن کا ماس}} \times 100$$

**سوال 08:** مولیرٹی کی تعریف کیجیے۔

**جواب:** سولیوٹ کے مولز کی تعداد جو ایک ڈیسی میٹر کیوب ( $dm^3$ ) سلوشن میں حل کی گئی ہو مولیرٹی کہلاتی ہے۔ اس کو M سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ مولیرٹی ایک کنسنٹریشن یونٹ ہے۔

$$M = \frac{\text{سولیوٹ کے مولز کی تعداد}}{\text{سلوشن کا ولیم}}$$

**سوال 09:** پر سنٹیج  $\frac{\text{ماس}}{\text{ماس}}$  کیا ہوتی ہے؟

**جواب:**

سولیوٹ کی گرامز میں وہ مقدار جو سلوشن کے 100 گرامز میں حل ہو پر سنٹیج  $\frac{\text{ماس}}{\text{ماس}}$  کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر  $m/m$  10% شوگر سلوشن کا مطلب ہے کہ 10 گرام شوگر 90 گرام پانی میں حل کر کے 100 گرام سلوشن بنایا گیا ہے۔

$$\frac{\text{ماس}}{\text{ماس}} \text{ پر سنٹیج} = \frac{(g) \text{ سولیوٹ کا ماس}}{(g) \text{ سلوشن کا ماس}} \times 100$$

**سوال 10:**  $v/v$  % سے کیا مراد ہے؟**جواب:**

سولیوٹ کے ولیم کی  $\text{cm}^3$  میں وہ مقدار جو سلوشن کے  $100\text{cm}^3$  میں حل ہو پر سنٹیج  $\frac{\text{ولیم}}{\text{ولیم}}$  کہلاتی ہے۔

مثلاً:  $\frac{v}{v}$  30% الکو حل کے سلوشن سے مراد یہ ہے کہ سلوشن کے  $100\text{cm}^3$  میں الکو حل کے  $30\text{cm}^3$  حل ہیں۔

$$\frac{\text{ولیم}}{\text{ولیم}} \text{ پر سنٹیج} = \frac{(\text{cm}^3) \text{ سولیوٹ کا ولیم}}{(\text{cm}^3) \text{ سلوشن کا ولیم}} \times 100$$

**سوال 11:** کنسنٹریشن پونٹس کو کتنے طریقوں سے ظاہر کیا جاتا ہے؟ ان کے صرف نام لکھئے۔**جواب:**

i۔  $\frac{\text{ماس}}{\text{ماس}}$  پر سنٹیج ماس ii۔  $\frac{\text{ماس}}{\text{ولیم}}$  پر سنٹیج ماس iii۔  $\frac{\text{ولیم}}{\text{ماس}}$  پر سنٹیج ولیم iv۔  $\frac{\text{ولیم}}{\text{ولیم}}$  پر سنٹیج ولیم

**سوال 12:** سولیوٹ کی تعریف کیجیے۔**جواب:**

سولیوٹ کسی سولیوٹ کی گرامز میں وہ مقدار ہے جو کسی خاص ٹمپریچر پر 100 گرام سولیوینٹ میں حل ہو کر سبچوریٹڈ سلوشن بنائے۔

**سوال 13:** جب  $\text{KNO}_3$  کو پانی میں حل کیا جائے تو ٹیسٹ ٹیوب ٹھنڈی کیوں ہو جاتی ہے؟**جواب:**

جب  $\text{KNO}_3$  کو پانی میں ڈالا جاتا ہے تو ٹیسٹ ٹیوب ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ  $\text{KNO}_3$  کی تحلیل کے دوران حرارت جذب ہوتی ہے اس طرح کے عمل کو اینڈو تھرمل کہا جاتا ہے۔

**سوال 14:** حقیقی سلوشن اور کولائیڈل سلوشن میں کیا فرق ہے؟**جواب:**

حقیقی سلوشنز کے سولیوٹ کے اجزاء بہت چھوٹے ہوتے ہیں اور ان میں سے روشنی گزریں تو منتشر نہیں ہوتی۔ جبکہ کولائیڈل کے سولیوٹ کے اجزاء قدرے بڑے ہوتے ہیں۔ ان میں سے روشنی گزریں تو وہ روشنی کو منتشر کرتے ہیں۔

**سوال 15:** ٹنڈل ایفیکٹ کیا ہے؟**جواب:**

جب روشنی کو کولائیڈل میں سے گزارا جاتا ہے تو روشنی کی شعاعیں کولائیڈل میں سولیوٹ کے پارٹیکلز کے ساتھ ٹکرا کر منتشر ہو جاتی ہیں۔ اس عمل کو ٹنڈل ایفیکٹ کہتے ہیں۔ اس کا انحصار سولیوٹ کے پارٹیکلز کے سائز پر ہے۔

**سوال 16:** کولائیڈ کی تعریف کیجیے اور ایک مثال بھی دیجیے۔

**جواب:**

یہ ایسے سلوشن ہوتے ہیں جن میں سولیوٹ کے پارٹیکلز حقیقی سلوشن میں موجود سولیوٹ کے پارٹیکلز کی نسبت بڑے ہوتے ہیں لیکن اتنے بڑے نہیں کہ نگلی آنکھ سے نظر آسکیں۔ اس قسم کے سسٹم میں پارٹیکلز حل تو ہو جاتے ہیں اور ایک طویل عرصے تک نیچے نہیں بیٹھتے۔ مثال: خون

**سوال 17:**

سپنشن کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔

**جواب:**

سپنشن ایک دیے گئے میڈیم میں غیر حل شدہ پارٹیکلز کا ہیرو جینیس مکسچر ہے۔ اس میں پارٹیکلز اس قدر بڑے ہوتے ہیں کہ انہیں خالی آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے۔ پانی میں چاک (دودھیا سپنشن)، پینٹس اور ملک آف میگنیشیا (پانی میں میگنیشیم آکسائیڈ کا سپنشن) اس کی مثالیں ہیں۔

**سوال 18:**

کولائڈ ٹنڈل ایفیکٹ کا مظاہرہ کرتے ہیں تو سپنشنز اور سلوشنز ٹنڈل ایفیکٹ کا مظاہرہ کیوں نہیں کرتے؟

**جواب:**

سلوشن کے اجزاء بہت چھوٹے ہوتے ہیں اور وہ روشنی کو منتشر نہیں کرتے۔ جبکہ سپنشنز کے اجزاء اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ انہیں خالی آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے اور روشنی ان میں سے نہیں گزر سکتی کیونکہ یہ پانی میں غیر حل شدہ ہوتے ہیں۔ جبکہ کولائڈز کے پارٹیکلز سلوشن کے پارٹیکلز سے بڑے اور سپنشن کے پارٹیکلز سے چھوٹے ہوتے ہیں اور وہ روشنی کو منتشر کر دیتے ہیں۔ اسے ٹنڈل ایفیکٹ کہتے ہیں۔

**سوال 19:**

سلوشنز، کولائڈز اور سپنشنز میں فرق کی کیا وجہ ہے؟

**جواب:**

سلوشنز کے اجزاء اس قدر چھوٹے ہوتے ہیں اور ان میں سے روشنی گزرائیں تو منتشر نہیں ہوتی۔ جبکہ کولائڈز کے اجزاء قدرے بڑے ہوتے ہیں ان میں سے روشنی گزرائیں تو وہ روشنی کو منتشر کرتے ہیں۔ لیکن اس کے اجزاء اتنے بڑے نہیں ہوتے کہ نگلی آنکھ سے نظر آسکیں۔ سپنشن میں پارٹیکلز اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ روشنی کو روک لیتے ہیں لہذا روشنی کا ان میں سے گزرنا بہت مشکل ہوتا ہے۔

**سوال 20:**

آپ کس طرح بیان کریں گے کہ دیا گیا سلوشن کولائڈ ہے یا نہیں؟

**جواب:**

ٹنڈل ایفیکٹ کے ذریعے فیصلہ کریں گے کہ دیا گیا سلوشن کولائڈ ہے کہ نہیں۔ اگر روشنی منتشر ہو جائے تو وہ کولائڈ ہوگا۔

**سوال 21:**

درج ذیل میں سے حقیقی سلوشن اور کولائڈ کی درجہ بندی کیجیے۔

خون، نشاستہ کا سلوشن، گلوکوز کا سلوشن، ٹوٹھ پیسٹ، کاپر سلفیٹ کا سلوشن اور سلورنائٹریٹ کا سلوشن

**جواب:**

سلوشن: کاپر سلفیٹ کا سلوشن، گلوکوز کا سلوشن، سلورنائٹریٹ کا سلوشن

کولائڈز: خون، نشاستہ کا سلوشن، ٹوٹھ پیسٹ

**سوال 22:**

like dissolves like کا کیا مطلب ہے؟ مثالوں سے وضاحت کیجیے۔

**جواب:**

like dissolves like کا مطلب یہ ہے کہ ایک جیسی نوعیت والے سولیوٹ اور سولیوینٹ سے سلوشن بنے گا۔ یعنی پولر اور آئیونک مرکبات پولر اور آئیونک سولیوینٹ میں حل ہوں گے۔ مثلاً سوڈیم کلورائیڈ اور شوگر کا پانی میں

حل ہونا۔ جبکہ نان پولر مرکبات نان پولر سولونیٹس میں حل ہوں گے۔ مثلاً نفتھلین کا بنزین میں حل ہونا، گریس کا موبل آئل میں حل ہونا۔

**سوال 23:** NaCl کا سلوشن تیار کرنے کے لیے آپ سولیوٹ۔ سولونیٹ کی انٹرکشن کی وضاحت کیسے کر سکتے ہیں؟

**جواب:** NaCl ایک آئیونک کمپاؤنڈ ہے جبکہ پانی ایک پولر کمپاؤنڈ ہے۔ جب NaCl کو پانی میں حل کیا جائے تو اس کے آئنز ( $Na^+$  اور  $Cl^-$ ) الگ الگ ہو جاتے ہیں اور پانی کے مالیکیول پولر ہونے کی وجہ سے انہیں باہمی اپنے اندر حل کر لیتے ہیں۔ اس طرح سولوشن بن جاتا ہے۔

**سوال 24:** ایک مثال دے کر ثابت کیجیے کہ ٹمپرچر میں اضافے سے سالٹ کی سولوبیلیٹی بڑھتی ہے۔

**جواب:** ایسے کمپاؤنڈ جن کے حل ہونے کا عمل اینڈو تھرمک ہے، ان کے حل ہونے کے دوران ٹمپرچر بڑھایا جائے تو سولوبیلیٹی بڑھتی ہے۔ مثلاً  $NaNO_3$ ,  $KCl$ ,  $KNO_3$  وغیرہ۔

☆☆☆☆☆

## الیکٹر و کیمسٹری

چیپٹر  
7

### (کثیر الانتخابی سوالات)

- 1-  $K_2Cr_2O_7$  میں کرومیم کا آکسیڈیشن نمبر کیا ہوتا ہے؟  
(a) +2 (b) +6 (c) +7 (d) +14
- 2- زنک اور ہائیڈروکلورک ایسڈ کے درمیان ریڈاکس ری ایکشن کے دوران آکسیڈائزنگ ایجنٹ کون سا ہوتا ہے؟  
(a) Zn (b)  $H^+$  (c)  $Cl^-$  (d)  $H_2$
- 3- ازخود واقع ہونے والا کیمیکل ری ایکشن میں جاری ہوتا ہے:  
(a) الیکٹرولیسس (b) گیلوانک سیل (c) نیلسن سیل (d) ڈاؤن سیل
- 4- \_\_\_\_\_ ایک ویک (کمزور) الیکٹرولائٹ ہے۔  
(a)  $H_2SO_4$  (b) NaOH (c)  $Ca(OH)_2$  (d) NaCl
- 5- گیس جو کیتھوڈ پر اکٹھی ہوتی ہے:  
(a)  $O_2$  (b)  $H_2$  (c)  $O_3$  (d)  $Cl_2$
- 6- زنک کا کیمیائی فارمولا ہے:  
(a)  $Fe(OH)_3 \cdot 4H_2O$  (b)  $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$



7- نانٹرک ایسڈ میں نانٹر و جن کا آکسیڈیشن نمبر ہے:

(a) +2 (b) +3 (c) +4 (d) +5

8- طاقت ورا لیکٹر ولائٹ کی مثال ہے:

9- پوٹاشیم کلوریٹ ( $\text{KClO}_3$ ) میں کلورین کا آکسیڈیشن نمبر ہے۔

(a) +1 (b) +3 (c) +5 (d) +6

10- ہائڈروجن اور آکسیجن سے پانی کا بنا کون سا کیمیکل ری ایکشن ہے؟

(a) ریڈاکس ری ایکشن (b) ایسڈ بیس ری ایکشن (c) نیوٹریلائزیشن (d) تحلیل

11- ہائڈروجن اور آکسیجن سے پانی بننے کے عمل کے دوران ذیل میں سے کیا واقع نہیں ہوتا؟

(a) ہائڈروجن کی آکسیڈیشن ہو گئی ہے (b) آکسیجن کی ریڈکشن ہو گئی ہے  
(c) آکسیجن الیکٹرون حاصل کرتی ہے (d) ہائڈروجن آکسیڈائزنگ ایجنٹ کے طور پر کام کرتی ہے

12- درج ذیل میں سے کون سا الیکٹرولائٹک سیل نہیں ہے؟

(a) ڈاؤنر سیل (b) گیلوانک سیل (c) نیلسن سیل (d) الف اور ج دونوں

13- درج ذیل میں سے کون سا الیکٹرولائٹک سیل نہیں ہے؟

(a) شوگر کا سلوشن (b) سلفیورک ایسڈ کا سلوشن  
(c) چونے کا سلوشن (d) سوڈیم کلورائیڈ کا سلوشن

14- نیلسن سیل گیسوں کے ساتھ کاسٹک سوڈا تیار کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ درج ذیل میں سے کون سی گیس کیتھوڈ پر پیدا ہوتی ہے؟



15- درج ذیل میں سے کون سا الیکٹرولائٹک سیل نہیں ہے؟

(a) ڈاؤنر سیل (b) گیلوانک سیل (c) نیلسن سیل (d) الف اور ج دونوں

16- پر آکسائیڈ میں آکسیجن کا آکسیڈیشن نمبر ہوتا ہے:

(a) -1 (b) -2 (c) +2 (d) 1

17- ایک نان الیکٹرولائٹ محلول ہے۔

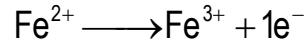
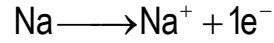
(a)  $\text{NaCl}$  کا محلول (b)  $\text{NaOH}$  کا محلول (c) چینی کا محلول (d)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  کا محلول

- 18-  $KClO_3$  میں کلورین "Cl" کا آکسیدیشن نمبر ہے:
- (a) +4 (b) +5 (c) +6 (d) +7
- 19- نان الیکٹرولائٹ کی مثال ہے:
- (a) NaOH (b) HCl (c)  $H_2SO_4$  (d)  $C_6H_6$
- 20-  $OF_2$  کی صورت میں آکسیجن کا آکسیدیشن نمبر ہوتا ہے۔
- (a) -2 (b) +2 (c) -1 (d) +1
- 21- درج ذیل میں سے کون سا طاقتور الیکٹرولائٹ ہے؟
- (a) سوڈیم کلورائیڈ کا سلوشن (b) شوگر کا سلوشن
- (c) بینزین (d) ایسٹک ایسڈ کا سلوشن
- 22- الیکٹرولیسز کے ذریعے ایک میٹل کے اوپر دوسری میٹل کی تہ جمانے کا عمل کہلاتا ہے۔
- (a) ریڈکشن (b) کروٹن (c) الیکٹرولپلیٹنگ (d) آکسیدیشن
- 23- کیمسٹری کی وہ شاخ الیکٹروکیمسٹری کہلاتی ہے جو تعلق کو بیان کرتی ہے۔
- (a) سولیوٹ اور سلوشن (b) کاربن اور اس کے مرکبات
- (c) میٹل اور نان میٹلز (d) الیکٹریٹی اور کیمیکل ری ایکشنز
- 24- کروٹن کی سب سے عام مثال ہے:
- (a) کیمیائی توڑ پھوڑ (b) لوہے کا زنگ لگنا (c) ایلومینیم کو زنگ لگنا (d) ٹن کا زنگ لگنا
- 25- آزاد حالت میں تمام ایلیمینٹس کا آکسیدیشن نمبر ہوتا ہے:
- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
- 26- آکسیدیشن کے عمل میں ہوتا ہے:
- (a) آکسیجن کا اخراج (b) الیکٹرونز کا حصول (c) الیکٹرونز کا اخراج (d) ہائیڈروجن کا حصول
- 27- درج ذیل ری ایکشن میں کس کی آکسیدیشن ہو رہی ہے؟  $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$
- (a) Zn (b) H+ (c) Cl- (d)  $H_2$
- 28- وہ نوع جو کسی شے کو الیکٹرونز دے کر ریڈیوس کرتا ہے، کہلاتا ہے:
- (a) آکسائیڈائزنگ ایجنٹ (b) ریڈیوسنگ ایجنٹ (c) کلرنگ ایجنٹ (d) ڈی ہائیڈریٹنگ ایجنٹ
- 29- آئرن پرزنگ کی باریک تہہ جمانے کا عمل کہلاتا ہے:
- (a) آکسائیڈائزنگ (b) ریڈیوسنگ (c) گیلوانائزنگ (d) الاننگ

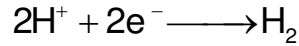
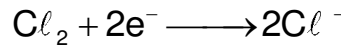
## (مختصر جوابی سوالات)

**سوال 01:** الیکٹرون کے حوالے سے آکسیدیشن اور ریڈکشن کی تعریف کیجیے۔ مثال بھی دیجیے۔

**جواب:** کسی ایٹم یا آئن سے الیکٹرون کا اخراج آکسیدیشن کہلاتا ہے۔



کسی ایٹم یا آئن کا الیکٹرونز حاصل کرنا ریڈکشن کہلاتا ہے۔



**سوال 02:** ویلنسی اور آکسیدیشن سٹیٹ میں کیا فرق ہے؟

ویلنسی	آکسیدیشن سٹیٹ
کسی کیمیائی تعامل کے دوران کوئی ایٹم یا آئن جتنے الیکٹرون جذب یا خارج کرتا ہے وہ تعداد اس کی ویلنسی کہلاتی ہے۔ ویلنسی لکھتے ہوئے پہلے عدد اور پھر چارج لکھا جاتا ہے مثلاً $\text{O}^{2-}$ , $\text{Al}^{3+}$	کسی ایٹم یا آئن پر بظاہر جو چارج محسوس ہوتا ہے، اسے آکسیدیشن سٹیٹ کہتے ہیں۔ آکسیدیشن سٹیٹ لکھتے وقت پہلے علامت لکھتے ہیں اور پھر عدد لکھتے ہیں جیسے $\text{Ca}^{+2}\text{O}^{-2}$ , $\text{H}_2^{+2}\text{O}^{-2}$

**جواب:**

**سوال 03:** طاقور اور کمزور الیکٹرولائٹس میں فرق واضح کیجیے۔

طاقور الیکٹرولائٹس	کمزور الیکٹرولائٹس
طاقور الیکٹرولائٹس وہ الیکٹرولائٹس ہوتے ہیں جو ایونائز سلویشن میں بہت کم ایونائز ہوتے ہیں اور زیادہ تر مقدار ان آئیونائزڈ مثلاً $\text{H}_2\text{SO}_4$ ایسڈ، سوڈیم کلورائیڈ $\text{NaCl}$ وغیرہ۔	ایسے الیکٹرولائٹس جو ایونائز سلویشن میں بہت کم آئیونائز ہوتے ہیں اور زیادہ تر مقدار ان آئیونائزڈ ہوتی ہے مثلاً ایسٹک ایسڈ $(\text{CH}_3\text{COOH})$ ۔

**جواب:**

**سوال 04:** آکسیدائزنگ اور ریڈیوسنگ ایجنٹس کے درمیان فرق واضح کیجیے۔

آکسیدائزنگ ایجنٹ	ریڈیوسنگ ایجنٹ
وہ شے (ایٹم یا آئن) جو الیکٹرون لے کر خود کو ریڈیوس کرے وہ آکسیدائزنگ ایجنٹ کہلاتا ہے مثلاً نان میٹلز آکسیدائزنگ ایجنٹس ہیں۔	وہ شے (ایٹم یا آئن) جو الیکٹرون خارج کر کے خود کو آکسیدائز کرے وہ بھی ریڈیوسنگ ایجنٹ کہلاتا ہے۔ تقریباً تمام میٹلز اچھے ریڈیوسنگ ایجنٹس ہوتے ہیں۔

**جواب:**

**سوال 05:** گیلوانک سیل میں اینوڈ نیگیٹو چارج لیکن الیکٹرولیک سیل میں پازیٹو چارج کیوں رکھتا ہے؟ وضاحت کیجیے۔

**جواب:**

الیکٹرو لیٹک سیل میں کرنٹ گزرنے سے کیمیائی تعامل واقع ہوتا ہے جس کے نتیجے میں کیٹائنز (پوزیٹو آئنز) اور اینائنز (نیگیٹو آئنز) بنتے ہیں۔ کیٹائنز کیتھوڈ پر اور اینائنز اینوڈ پر جمع ہوتے ہیں۔ اینائنز کے اضافی الیکٹرونز خارج ہونے کی وجہ سے اینوڈ پر نیگیٹو چارج آجاتا ہے۔ گیلوانک سیل میں کیمیائی تعامل کے نتیجے میں کرنٹ پیدا ہوتا ہے۔ گیلوانک سیل میں الیکٹرونز زنک الیکٹروڈ (اینوڈ) سے کاپر الیکٹروڈ (کیتھوڈ) کی طرف حرکت کرتے ہیں۔ نتیجتاً اینوڈ پر پازٹیو چارج ہوتا ہے۔

**سوال 06:****زنگ لگنے کے عمل کے لیے آکسیجن کیوں ضروری ہے؟****جواب:**

اس عمل میں آکسیجن میٹل ایٹم سے الیکٹرون قبول کر کے اسے پازٹیو آئن بناتی ہے اور آکسیدیشن کے عمل کو ممکن بناتی ہے۔

**سوال 07:****الیکٹرو لیٹک سیل کی تعریف کیجیے۔****جواب:**

الیکٹرو کیمیکل سیل کی ایسی قسم جس میں نان سپاٹینئس کیمیکل ری ایکشن اس وقت وقوع پذیر ہوتا ہے جب سلوشن میں سے کرنٹ گزر رہا ہو، اسے الیکٹرو لیٹک سیل کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر نیلسن سیل اور ڈاؤنر سیل وغیرہ۔

**سوال 08:****کمزور الیکٹرو لائٹس کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔****جواب:**

ایسے الیکٹرو لائٹس جو ایکوئس سلوشن میں بہت کم آئن پیدا کریں کمزور الیکٹرو لائٹس کہلاتے ہیں۔  $\text{CH}_3\text{COOH}$  اور  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  کمزور الیکٹرو لائٹس کی مثالیں ہیں۔ کمزور الیکٹرو لائٹس مکمل طور پر آئنز میں تبدیل نہیں ہوتے۔ مثال کے طور پر ایسٹیک ایسڈ پانی میں بہت کم آئن بناتا ہے۔ نتیجتاً کمزور الیکٹرو لائٹ الیکٹریٹیٹی کے ناقص کنڈکٹر ہوتے ہیں۔

**سوال 09:****ایک مثال کی مدد سے نان الیکٹرو لائٹس کی وضاحت کیجیے۔****جواب:**

ایسی اشیا جو سلوشن میں آئنز میں تبدیل نہیں ہوتیں اور ان کے ایکوئس سلوشن میں سے کرنٹ نہیں گزر سکتا، نان الیکٹرو لائٹس کہلاتے ہیں۔ مثال کے طور پر شوگر کا سلوشن وغیرہ۔

**سوال 10:****الیکٹرو لیسز سے کیا مراد ہے؟****جواب:**

کسی کمپاؤنڈ کے ایکوئس سلوشن یا اس کی پگھلی ہوئی حالت میں سے کرنٹ گزرنے کے باعث اس کمپاؤنڈ کا کیمیائی تحلیل ہو کر بنیادی اجزاء میں تبدیل ہو جانا الیکٹرو لیسز کہلاتا ہے۔

**سوال 11:****الیکٹرو کیمیکل سیل کی تعریف کیجیے اور ان کی اقسام لکھئے۔****جواب:**

الیکٹرو کیمیکل سیل توانائی ذخیرہ کرنے کے لیے ایسا آلہ ہے جس میں یا تو الیکٹرک کرنٹ کے ذریعے کیمیکل ری ایکشن (الیکٹرو لیسز) واقع ہوتا ہے یا کیمیکل ری ایکشن الیکٹرک کرنٹ (الیکٹرک کنڈکٹنس) پیدا کرتا ہے۔

الیکٹرو کیمیکل سیل دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (i)۔ الیکٹرو لیٹک سیل (ii)۔ گیلوانک سیل

**سوال 12:****اینوڈ اور کیتھوڈ میں فرق بیان کیجیے۔**

اینوڈ	کیتھوڈ
وہ الیکٹروڈ جو بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل سے جڑا ہوتا ہے، اینوڈ کہلاتا ہے۔	جو الیکٹروڈ بیٹری کے نیگیٹو ٹرمینل سے جڑا ہوتا ہے کیتھوڈ کہلاتا ہے۔

جواب:

سوال 13:

الیکٹرو لائٹس کی تعریف کیجیے اور مثال بھی دیجیے۔

جواب:

ایسی اشیاء جو اپنے سلوشن یا پگھلی ہوئی حالت میں الیکٹریسیٹی گزرنے دیں، الیکٹرو لائٹس کہلاتے ہیں۔ مثال کے طور پر سالٹس، ایسڈز اور بیسز کے سلوشن اچھے الیکٹرو لائٹس ہیں۔

سوال 14:

الیکٹرو پلیننگ کی تعریف کیجیے۔

جواب:

الیکٹرو لیسز کے ذریعے ایک میٹل کے اوپر دوسری میٹل کی تہہ جمانے کے عمل کو الیکٹرو پلیننگ کہا جاتا ہے۔

سوال 15:

کروٹن کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔

جواب:

کروٹن کسی میٹل کے ارد گرد کے ماحول سے آہستہ آہستہ اور مسلسل کھائے جانے کا نام ہے۔ یہ ریڈاکس ری ایکشن ہے جو میٹلز میں ہوا اور نمی کے ایکشن کے نتیجے میں ہوتا ہے۔ اس کی عام مثال آئرن کوزنگ لگنا ہے۔

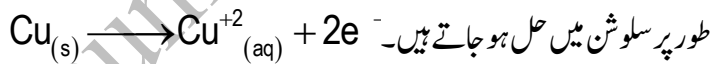
سوال 16:

ناخالص کا پر سے خالص کا پر کیسے حاصل کی جاتی ہے؟

جواب:

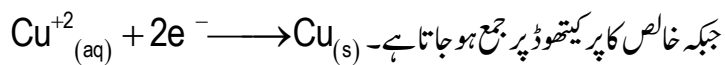
الیکٹرو لیسز میں ناخالص کا پر کی ری فائننگ الیکٹرو لیسز طریقے سے کی جاتی ہے۔ ناخالص کا پر اینوڈ کے طور پر اور خالص کا پر بطور کیتھوڈ کام کرتا ہے۔ کا پر سلفیٹ کا سلوشن الیکٹرو لائٹ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

اینوڈ پر عمل: اینوڈ پر آکسیدیشن کا عمل ہوتا ہے۔ ناخالص کا پر کے ایٹم اینوڈ کو الیکٹرونز دیتے ہیں اور کا پر آئرنز کے



کیتھوڈ پر عمل: کیتھوڈ پر ریڈکشن کا عمل ہوتا ہے۔ محلول میں موجود کا پر آئرنز کیتھوڈ کی طرف کھینچتے ہیں جہاں وہ کیتھوڈ سے

الیکٹرون حاصل کر کے نیوٹرل ہو جاتے ہیں اور وہیں پر جمع ہو جاتے ہیں۔ اس عمل کے دوران ناخالص کا پر ختم ہو جاتا ہے



جبکہ خالص کا پر کیتھوڈ پر جمع ہو جاتا ہے۔

لوہے کی رسٹنگ کی تعریف کیجیے۔

سوال 17:

لوہے کے کروٹن کے عمل کو "زنگ لگنا" یا رسٹنگ کہتے ہیں۔ لوہے کو زنگ لگنے کے لیے نمی والی ہوا اہم شرط ہے۔

جواب:

میٹلک کوٹنگ سے کیا مراد ہے؟ اس کا استعمال کس انڈسٹری میں زیادہ ہے؟

سوال 18:

میٹلز کو زنگ سے بچانے کا سب سے بہترین طریقہ ان پر دوسری میٹلز کی کوٹنگ ہے۔ میٹلز کو زنگ سے بچانے کے لیے ان پر

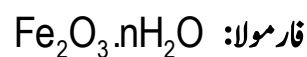
جواب:

زنگ، ٹن اور کرومیم کی کوٹنگ کی جاتی ہے۔ فوڈ انڈسٹری میں یہ تکنیک عام استعمال کی جاتی ہے جہاں خوراک کو ڈبوں میں

پیک کیا جاتا ہے۔ آئرن کے ڈبوں کو زیادہ دیر تک محفوظ بنانے کے لیے ان پر ٹن یا کرومیم کی تہ چڑھادی جاتی ہے۔

زنگ کا فارمولا لکھیے۔

سوال 19:



جواب:

## کیمیکل ری ایکٹیویٹی

## (کثیر الانتخابی سوالات)

- 1- درج ذیل میں سے کون ہلکے HCl کے ساتھ ری ایکٹ نہیں کرتا؟  
(a) سوڈیم (b) پوٹاشیم (c) کیلشیم (d) کاربن
- 2- درج ذیل میں سے کون سی میٹل کم میلبل ہے؟  
(a) سوڈیم (b) آئرن (c) گولڈ (d) سلور
- 3- ----- سرخی مائل شعلے سے جلتی ہے۔  
(a) میگنیشیم (b) کیلشیم (c) پوٹاشیم (d) سوڈیم
- 4- ----- میٹل آسانی سے ٹوٹ جاتی ہے۔  
(a) میگنیشیم (b) بیریم (c) ایلومینیم (d) سوڈیم
- 5- ہوا میں جلتے ہوئے کیلشیم کے شعلے کارنگ ہوتا ہے۔  
(a) سرخی مائل (b) سنہری پیلا (c) سرخی مائل براؤن (d) جامنی سیاہ
- 6- ان میں سے کون سی میٹل ہوا میں گرم ہونے پر سرخی مائل شعلے کے ساتھ جلتی ہے؟  
(a) سوڈیم (b) میگنیشیم (c) آئرن (d) کیلشیم
- 7- ذیل میں سے کون سا آسانی سے ٹوٹ جاتا ہے؟  
(a) سوڈیم (b) ایلومینیم (c) سیلیسیم (d) میگنیشیم
- 8- نان میٹلز عام طور پر نرم ہیں لیکن ان میں سے کون سا نہایت سخت ہے؟  
(a) گریفائیٹ (b) فاسفورس (c) آئیوڈین (d) ڈائمنڈ
- 9- ----- سب سے زیادہ ری ایکٹیو میٹل ہے۔  
(a) سوڈیم (b) زنک (c) کاپر (d) گولڈ
- 10- ذیل میں سے کون سا نان میٹل چمکدار ہے؟  
(a) آئیوڈین (b) کاربن (c) فلورین (d) سلفر
- 11- درج ذیل میں سے کون سی ہلکی ترین میٹل ہے؟  
(a) کیلشیم (b) میگنیشیم (c) لیتھیم (d) سوڈیم
- 12- کون سی میٹل پانی پر تیرتی ہے؟

- (a) کیلشیم (b) میگنیشیم (c) سوڈیم (d) پوٹاشیم
- 13- ہوا میں جلنے پر میگنیشیم کے شعلے کارنگ ہوتا ہے۔
- (a) بھڑکیلا سفید (b) سرخی مائل (c) سنہری زرد (d) زرد پیلا
- 14- سوڈیم بہت ری ایکٹیو میٹل ہے۔ لیکن یہ ری ایکٹ نہیں کرتی:
- (a) ہائیڈروجن (b) نائٹروجن (c) سلفر (d) فاسفورس
- 15- میٹلز کون سے آئن والا چارج بناتے ہیں؟
- (a) یونی پوزیٹو (b) ڈائی پوزیٹو (c) ٹرائی پوزیٹو (d) یہ تمام
- 16- میٹلز آکسیجن کے ساتھ ری ایکشن کر کے بناتی ہیں:
- (a) ایسڈک ایسڈ (b) بیسک آکسائیڈ (c) ایملفوئیرک آکسائیڈ (d) کاربن مونو آکسائیڈ
- 17- میٹلز آسانی سے الیکٹرون خارج کرتے ہیں کیونکہ:
- (a) یہ الیکٹروننگ میٹلوں ہیں (b) ان کی الیکٹرون آفینٹی ہوتی ہے
- (c) یہ الیکٹرو پازٹیو ہیں (d) حرارت کی اچھی کنڈکٹر ہیں

☆☆☆☆☆

## (مختصر جوابی سوالات)

سوال 01: میٹلز کی دو طبعی خصوصیات لکھئے۔

جواب: میٹلز کی دو طبعی خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں:

1- تمام میٹلز ٹھوس ہیں سوائے مرکری کے۔ 2- یہ حرارت اور بجلی کی اچھی کنڈکٹر ہوتی ہیں۔

سوال 02: میٹلز کی کوئی سی دو کیمیائی خصوصیات لکھئے۔

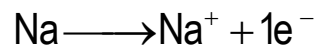
جواب: میٹلز کی دو اہم کیمیائی خصوصیات درج ذیل ہیں:

1- یہ آسانی سے الیکٹرون دے کر پازٹیو آئن بناتی ہیں۔  
2- آکسیجن سے ری ایکشن کر کے بیسک آکسائیڈز بناتی ہیں۔

سوال 03: میٹلک کریکٹر کی تعریف کیجئے۔

جواب: میٹلز اپنے ویلنس الیکٹرونز خارج کرنے کا رجحان رکھتی ہیں۔ میٹلز کی اس خاصیت کو الیکٹرو پوزیٹیٹی یا میٹلک کریکٹر

کہا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر سوڈیم ایٹم ایک پوزیٹو آئن بنانے کے لیے ایک الیکٹرون خارج کر سکتی ہے۔ مثلاً:



سوال 04: سلور کے کوئی دو استعمالات تحریر کیجئے۔

- جواب:** 1- وسیع پیمانے پر سلور کے الائے سکے، سلور کے برتن اور آرائشی چیزیں بنانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔  
2- سلور آئینے کی صنعت میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

**سوال 05:** گولڈ کے دو استعمالات تحریر کیجیے۔

- جواب:** 1- فضا میں اس کی انرٹنس کی وجہ سے یہ میٹل زیورات میں استعمال ہوتی ہے۔  
2- اسے سکے بنانے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

**سوال 06:** میگنیشیم کی دوسری آئیونائزیشن انرجی پہلی آئیونائزیشن انرجی سے زیادہ ہوتی ہے۔ وجہ بتائیے۔

- جواب:** میگنیشیم کے ایٹم سے پہلے الیکٹرون کے اخراج کے بعد میٹلز میں الیکٹرونز کی تعداد 11 ہو جاتی ہے۔ جبکہ نیوکلئس میں پروٹونز کی تعداد 12 ہی ہوتی ہے اس طرح ہر الیکٹرون کے لیے نیوکلئس چارج میں اضافہ ہو جاتا ہے اور اس کے نتیجے میں نیوکلئس کی فورس آف اٹریکشن بڑھ جاتی ہے اس لیے دوسرے الیکٹرون کو خارج کرنا مشکل ہو جاتا ہے یوں دوسری آئیونائزیشن انرجی پہلی آئیونائزیشن انرجی سے زیادہ ہوتی ہے۔

**سوال 07:** گولڈ کو زیورات بنانے کے لیے کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

- جواب:** سونا بہت ہی نازک اور کمزور ہے۔ اس پر فضا کی آکسیجن اور نمی کا اثر نہیں ہوتا۔ اس کے علاوہ منرل ایسڈز اور الکلیز کا اثر بھی نہیں ہوتا۔ اس وجہ سے اسے زیورات بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

**سوال 08:** ہیلوجنز کیا ہیں؟ اس فیملی میں پائے جانے والے ممبرز کے نام لکھئے۔

- جواب:** گروپ 17 کے ایلیمنٹس فلورین، کلورین، برومین، آئیوڈین اور ایسٹاٹین پر مشتمل ہیں ان کو بنیادی طور پر ہیلوجنز کہا جاتا ہے۔

**سوال 09:** نان میٹلز کی چار طبعی خصوصیات تحریر کیجیے۔

- جواب:** 1- ٹھوس نان میٹلز سخت لیکن نازک ہوتی ہیں اور آسانی سے ٹوٹ جاتی ہیں۔  
2- نان میٹلز (سوائے گریفائیٹ) حرارت اور الیکٹریسیٹی کی نان کنڈکٹر ہیں۔  
3- نان میٹلز دھاتوں کی طرح چمک دار نہیں ہوتی ہیں سوائے آئیوڈین (اس کی میٹلز جیسی چمک ہے)۔  
4- یہ عام طور پر نرم ہیں (سوائے ڈائمنڈ)۔

**سوال 10:** نان میٹلز کے دو کیمیائی خواص لکھئے۔

- جواب:** نان میٹلز کی اہم کیمیائی خصوصیات درج ذیل ہیں:  
1- ان کے سب سے بیرونی شیل میں چند الیکٹرونز کی کمی ہوتی ہے۔ اس لیے یہ اپنے ویلنس شیلز مکمل کرنے کے لیے الیکٹرونز قبول کر لیتی ہیں اور مستحکم ہو جاتی ہیں۔  
2- یہ میٹلز کے ساتھ آئیونک کمپائونڈز اور دوسری نان میٹلز کے ساتھ کوویلنٹ کمپائونڈز بناتی ہیں جیسے  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}_2$  وغیرہ۔

**سوال 11:** گروپ میں نیچے کی طرف میٹلز کی ری ایکٹیوٹی کیوں بڑھتی ہے؟

**جواب:** گروپ میں اوپر سے نیچے کی طرف بڑھیں تو ایٹمز کا سائز بڑھتا ہے اس وجہ سے ان کی آئیونائزیشن انرجی کم ہوتی ہے۔ یوں ان کے پاؤزیو آئنز آسانی سے بن جاتے ہیں جن کی وجہ سے گروپ میں اوپر سے نیچے کی جانب میٹلز کی ری ایکٹیوٹی بڑھتی ہے۔

**سوال 12:** الیکٹرو پوزیٹیوٹی اور آئیونائزیشن انرجی میں کیا تعلق ہے؟

**جواب:** الیکٹرو پوزیٹیوٹی، آئیونائزیشن انرجی کے الٹ ہے۔ گروپ میں اوپر سے نیچے کی جانب جائیں تو آئیونائزیشن انرجی کم ہوتی ہے اور الیکٹرو پوزیٹیوٹی زیادہ ہوتی ہے۔

**سوال 13:** پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب کیوں الیکٹرو پوزیٹیوٹی کم ہوتی ہے؟

**جواب:** جب پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب جائیں تو نیوکلئیر چارج بڑھنے اور ایٹم کا سائز کم ہونے سے الیکٹرو پوزیٹیوٹی کم ہوتی ہے۔

**سوال 14:** کیا خالص گولڈ آرائشی اشیاء بنانے کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے؟ اگر نہیں تو کیوں؟

**جواب:** خالص گولڈ آرائشی اشیاء بنانے کے لیے استعمال نہیں کیا جاتا۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ یہ بہت نرم ہوتا ہے۔

**سوال 15:** بجلی کی تاریں بنانے کے لیے کاپر کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

**جواب:** بجلی کی تاریں کاپر سے اس لیے بنائی جاتی ہیں کہ یہ ایک اچھا کنڈکٹر ہے اس کے علاوہ یہ بہت زیادہ ڈکٹائل بھی ہے یعنی اس سے موٹی اور باریک ہر طرح کی تاریں بنائی جاسکتی ہیں۔

☆☆☆☆☆

## اہم تفصیلی جوابی سوالات

- 1- کمپاؤنڈ اور مکسچر میں کوئی تین فرق بیان کیجیے۔
- 2- روزمرہ زندگی میں کیمسٹری کی اہمیت بیان کیجیے۔
- 3- مالیکیول اور مالیکیولر آئن میں فرق مثالوں کی مدد سے بیان کیجیے۔
- 4- کیمسٹری کیا ہے؟ کیمسٹری کی چار شاخوں کی وضاحت کیجیے۔
- 5- کیمیکل فارمولا لکھنے کا طریقہ تحریر کیجیے۔
- 6- ردور فورڈ کا اٹامک ماڈل بیان کیجیے۔
- 7- کینال ریز کی چار خصوصیات تحریر کیجیے۔
- 8- بوہر کی اٹامک تھیوری کی وضاحت کیجیے۔
- 9- آکسٹوپ کیا ہے؟ ڈایا گرام کے ذریعے ہائیڈروجن کے آکسٹوپس بیان کیجیے۔
- 10- ردور فورڈ کے تجربے کے نتائج بیان کیجیے۔
- 11- کیتھوڈ ریز کی کوئی سی پانچ خصوصیات بیان کیجیے۔
- 12- کوویلنٹ بانڈ کی تعریف کیجیے اور اس کی اقسام ایک ایک مثال کے ساتھ لکھئے۔
- 13- کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کی وضاحت مثالوں سے کیجیے۔
- 14- ایٹمز کیمیکل بانڈز کیوں بناتے ہیں؟ وضاحت کیجیے۔
- 15- آئیونک کمپاؤنڈ سے کیا مراد ہے؟ اس کے بننے کے عمل کو ایک مناسب مثال دے کر بیان کیجیے۔
- 16- کوویلنٹ کمپاؤنڈ کی کوئی چار خصوصیات تحریر کیجیے۔
- 17- ٹیلیک بانڈ کی وضاحت ڈائیگرام کے ساتھ کیجیے۔
- 18- میٹلز کی پانچ نمایاں خصوصیات تحریر کیجیے۔
- 19- آئیونک کمپاؤنڈ کی خصوصیات بیان کیجیے۔
- 20- ٹمپرچر کے سولویلیٹی پر کیا اثرات ہیں؟ وضاحت کیجیے۔
- 21- سولویلیٹی کیا ہے؟ سولویلیٹی کا عام اصول بیان کیجیے۔
- 22- کولائڈز کی کوئی سی پانچ خصوصیات تحریر کیجیے۔
- 23- سپنشن کی پانچ خصوصیات بیان کیجیے۔
- 24- سلوشن کی پانچ خصوصیات بیان کیجیے۔
- 25- سولویلیٹی کی تعریف کیجیے۔ اور  $NaCl$  کی پانی میں حل پذیری کی وضاحت کیجیے۔
- 26- کاپر کی الیکٹرولیسز ریفاکٹنگ پرنوٹ لکھئے۔
- 27- آپ لوہے کو زنگ لگنے کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟
- 28- پانی کے الیکٹرولیسز کو تفصیل سے بیان کیجیے۔
- 29- آکسیدیشن نمبر کی تفویض کے لیے چار قواعد لکھئے۔
- 30- برائن سے سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کس طرح تیار کیا جاتا ہے؟ وضاحت کیجیے۔
- 31- کروٹن کیا ہے؟ کروٹن سے بچاؤ کے چار طریقے بیان کیجیے۔
- 32- آکسیدائزنگ ایجنٹس اور ریڈیوسنگ ایجنٹس میں مثال کی مدد سے فرق تحریر کیجیے۔



## کثیر الانتخابی سوالات کے جوابات

(باب نمبر 1: کیمسٹری کے بنیادی اصول)

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	A 98g	02	A H <sub>2</sub>	03	A آکسیجن
04	B آکسیجن	05	A $1.66 \times 10^{-24}$ mg	06	A 92
07	A C	08	B CH <sub>2</sub> O	09	B HO
10	D آرگون	11	B 0.18	12	A مکسچر
13	C ملک آف میگنیشیا	14	A 1mole of CO and one mole of N <sub>2</sub>	15	D C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
16	B 78%	17	A 18 amu	18	C N <sub>A</sub>
19	C 63 amu	20	D 20	21	A 98 amu
22	A آکسیجن	23	B H <sub>2</sub>	24	B 63 amu
25	A C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	26	D Z	27	C CH
28	C 8	29	A 174 amu	30	C ملک آف میگنیشیا
31	A مکسچر	32	A 32	33	A 28
34	D پانی	35	A 32 amu	36	C $\frac{1}{3}$ mol MgCl <sub>2</sub> اور $\frac{1}{2}$ mol NaCl

☆☆☆☆☆

(باب نمبر 2: ایٹم کی ساخت)

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	D M شیل	02	C 18	03	A الفا پارٹیکل
04	D 1s <sup>1</sup>	05	C بوہر	06	C 1.0087 amu
07	B ردرفورڈ	08	C بوہر	09	A $1 \times 10^{-34}$ kgm <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
10	C 6	11	C تین آر بیٹلز پر	12	B ہیوی واٹر

☆☆☆☆☆

## (باب نمبر 3: پیریاڈک ٹیبل اور خصوصیات کی پیریاڈیسیٹی)

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	D	02	B	03	C
04	B	05	A	06	A
07	A	08	B	09	C
10	A	11	B	12	C
13	D	14	D	15	A
16	B	17	B	18	D
19	B	20	A	21	F
22	D	23	D	24	D
25	C	26	D	27	C
28	A	29	B	30	C
31	D	32	A	33	B
34	D	35	C	36	D
37	B				

☆☆☆☆☆

نَحْمَدُهُ وَنُصَلِّي عَلَى رَسُولِهِ الْكَرِيمِ

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي ۝ وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي ۝ وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّنْ لِّسَانِي ۝ يَفْقَهُوا قَوْلِي ۝

**ALP\_NOTES**

**Urdu Medium**

**BY: NAUMAN SADAF**

**0333-6858650**

**[taleemcity.com](http://taleemcity.com)    [www.notespk.com](http://www.notespk.com)**

## (باب نمبر 4: مالیکیولز کی ساخت)

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	B چھ	02	C O <sub>2</sub>	03	C نقطہ دار لائن سے
04	A 2	05	D کو آرڈی نیٹ کو ویلنٹ بانڈ کی صورت میں	06	A C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
07	C پانی برف سے کثیف ہے	08	C N <sub>2</sub>	09	B 4
10	B دو الیکٹرونز	11	A دو	12	D انٹر مالیکیولر فورس
13	C 7	14	A 1.0	15	D آٹھ الیکٹرونز کا حصول
16	C 5	17	C یہ مستحکم ہونا چاہتے ہیں	18	D H <sub>2</sub> O اور HCl
19	D پانچ	20	D کو ویلنٹ بانڈ	21	B اٹریکٹو فورسز
22	A ہائیڈروجن بانڈ	23	C O <sub>2</sub> اور C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	24	C دو الیکٹرونز حاصل کر کے
25	B آئیونک	26	C یہ الیکٹروپازٹیو ہیں	27	A کو ویلنٹ
28	B دو الیکٹرونز	29	C الیکٹرونز کے شیئرنگ کا	30	D HCl اور H <sub>2</sub> O

☆☆☆☆☆

## (باب نمبر 5: مادے کی طبیعی حالتیں)

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	A -273.15°C	02	D 760 mmHg	03	C 97°C
04	B ٹمپرچر بڑھنے	05	C بہت زیادہ انرجی		

☆☆☆☆☆

## (باب نمبر 6: سلوشنز)

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	C % v/m	02	D 0.25 M	03	C جیلی
04	D ان سیچوریٹڈ سلوشن	05	C گیس میں گیس	06	A سپنشن

07	B	ٹھوس میں مانع	08	B	حل نہیں ہوتا	09	B	مکھن
10	B	سولیوٹ سے سلوشن کی	11	D	سلوشن کے $1\text{dm}^3$ میں	12	A	پانی میں الکحل
13	C	روشنی کی شعاعوں کے منتشر ہونے کی وجہ سے	14	A	گیس میں مانع	15	B	مکھن
16	C	گیس میں ٹھوس سلوشن	17	A	پانی	18	D	پینٹ
19	B	2	20	D	سوڈیم کلورائیڈ	21	C	ایکونسل سلوشن
22	B	پانی میں آکسیجن						

☆☆☆☆☆

## (باب نمبر 7: الیکٹروکیمسٹری)

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	B	+6	02	B	$\text{H}^+$
04	C	$\text{Ca(OH)}_2$	05	B	$\text{H}_2$
07	D	+5	08	D	$\text{NaOH}$
10	A	ریڈاکس ری ایکشن	11	D	ہائڈروجن آکسائیڈ انزنگ ایجنٹ کے طور پر کام کرتی ہے۔
13	A	شوگر کا سلوشن	14	B	$\text{H}_2$
16	A	-1	17	C	چینی کا محلول
19	D	$\text{C}_6\text{H}_6$	20	B	+2
22	C	الیکٹروپلیٹنگ	23	D	الیکٹریسٹی اور کیمیکل ری ایکشنز
25	A	0	26	C	الیکٹرونز کا اخراج
28	B	ریڈیوسنگ ایجنٹ	29	C	گیلوانائزنگ

☆☆☆☆☆

(باب نمبر 8: کیمیکل ری ایکٹیویٹی)

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	D کاربن	02	A سوڈیم	03	B کیلشیم
04	D سوڈیم	05	A سرخی مائل	06	D کیلشیم
07	A سوڈیم	08	D ڈائنمنڈ	09	A سوڈیم
10	A آئیوڈین	11	C لیتھیم	12	C سوڈیم
13	A بھڑکیلا سفید	14	D فاسفورس	15	D یہ تمام
16	B بیسک آکسائیڈ	17	C یہ الیکٹر وپاز یٹو ہیں		

☆☆☆☆☆

