

**S-BLOCK**

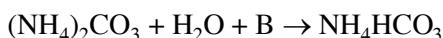
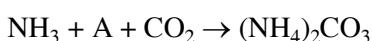
**1.** सूची-I तथा सूची-II का सुमेल कीजिए :

सूची-I	सूची-II
(लवण)	(ज्वाला रंग की तरंगदैर्घ्य)
(a) LiCl	(i) 455.5 nm
(b) NaCl	(ii) 670.8 nm
(c) RbCl	(iii) 780.0 nm
(d) CsCl	(iv) 589.2 nm

नीचे दिए गये विकल्पों में से सर्वाधिक सही उत्तर चुनिए :

- (1) (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)
- (2) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)
- (3) (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(iii)
- (4) (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

**2.** निम्न अभिक्रियाओं में A, B तथा C को पहिचानिए :



- (1) A – O<sub>2</sub>; B – CO<sub>2</sub>; C – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- (2) A – H<sub>2</sub>O; B – O<sub>2</sub>; C – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- (3) A – H<sub>2</sub>O; B – O<sub>2</sub>; C – NaHCO<sub>3</sub>
- (4) A – H<sub>2</sub>O; B – CO<sub>2</sub>; C – NaHCO<sub>3</sub>

**3.** सूची-I का सूची-II के साथ सुमेल कीजिए।

सूची-I	सूची-II
(a) सोडियम कार्बोनेट	(i) डेकॉन
(b) टाइटेनियम	(ii) कास्टनर-कैलनर
(c) क्लोरीन	(iii) वॉन-आरकैल
(d) सोडियम हाइड्रॉक्साइड	(iv) साल्वे

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिये :

- (1) (a)→(iv), (b)→(iii), (c)→(i), (d)→(ii)
- (2) (a)→(i), (b)→(iii), (c)→(iv), (d)→(ii)
- (3) (a)→(iv), (b)→(i), (c)→(ii), (d)→(iii)
- (4) (a)→(iii), (b)→(ii), (c)→(i), (d)→(iv)

**4.** दो कथन नीचे दिए गये हैं।

**कथन I :** CaCl<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O तथा MgCl<sub>2</sub>.8H<sub>2</sub>O दोनों को गर्म करने पर निर्जलीकरण होता है।

**कथन II :** BeO उभयधर्मी है जबकि इसी वर्ग के दूसरे तत्वों के ऑक्साइड अम्लीय हैं।

नीचे दिए गये विकल्पों में से उपरोक्त कथनों के लिए सही उत्तर चुनिए :

- (1) कथन I असत्य है परन्तु कथन II सत्य है।
- (2) दोनों कथन I तथा कथन II असत्य हैं।
- (3) दोनों कथन I तथा कथन II सत्य हैं।
- (4) कथन I सत्य है परन्तु कथन II असत्य है।

**5.** सूची-I तथा सूची-II का मिलान कीजिए :

सूची-I	सूची-II
(a) Ca(OCl) <sub>2</sub>	(i) प्रति-अम्ल
(b) CaSO <sub>4</sub> . $\frac{1}{2}$ H <sub>2</sub> O	(ii) सीमेंट
(c) CaO	(iii) विरंजन
(d) CaCO <sub>3</sub>	(iv) प्लास्टर ऑफ पेरिस

नीचे दिए गये विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए।

- (1) a-i, b-iv, c-iii, d-ii
- (2) a-iii, b-ii, c-iv, d-i
- (3) a-iii, b-iv, c-ii, d-i
- (4) a-iii, b-ii, c-i, d-iv

**6.** सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए :

सूची-I	सूची-II
(a) Be	(i) कैन्सर के उपचार में
(b) Mg	(ii) धातुओं के निष्कर्षण में
(c) Ca	(iii) दाही बम्ब तथा सिग्नलों में
(d) Ra	(iv) X-किरण नली की खिड़की में
	(v) मोटर इंजनों की बेयरिंग में

नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए :

- (1) a-iv, b-iii, c-i, d-ii
- (2) a-iv, b-iii, c-ii, d-i
- (3) a-iii, b-iv, c-v, d-ii
- (4) a-iii, b-iv, c-ii, d-v

7. s-ब्लॉक का तत्व (M) आक्सीजन से अभिक्रिया कर एक ऑक्साइड बनाता है, जिसका सूत्र  $MO_2$  है। ऑक्साइड का रंग फीका पीला है और यह अनुचुम्बकीय है। तत्व (M) है :

- (1) Mg      (2) Na      (3) Ca      (4) K

8. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए -

सूची-I (तत्व)	सूची-II (गुण)
(a) Ba	(i) कार्बनिक विलायकों में विलेय यौगिक
(b) Ca	(ii) बाह्य इलेक्ट्रॉन विन्यास $6s^2$
(c) Li	(iii) जल में अविलेय ऑक्सैलेट
(d) Na	(iv) अति प्रबल मोनो अम्लीय क्षार का विरचन

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए -

- (1) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i) and (d)-(iv)  
(2) (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii) and (d)-(iii)  
(3) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv) and (d)-(i)  
(4) (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii) and (d)-(iii)

9. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

**कथन I :** क्षारीय मदा धातुओं का कोई भी हाइड्राक्सॉइड क्षार में नहीं घुलता है।

**कथन II :** क्षारीय मदा धातुओं के हाइड्राक्सॉइडों की जल में विलेयता ग्रुप में नीचे जाने पर बढ़ती है।

नीचे दिए विकल्पों में से कथनों के लिए सर्वाधिक

**उचित उत्तर चुनिए :**

- (1) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।  
(2) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।  
(3) **कथन I** तथा **कथन II** दोनों गलत हैं।  
(4) **कथन I** तथा **कथन II** दोनों सही हैं।

10. सूची-I से सूची-II का मिलान कीजिए :

	सूची-I तत्व		सूची-II गुणधर्म
(a)	Li	(i)	$I^-$ लवण की जल में दुर्बल विलेयता
(b)	Na	(ii)	कोशिका द्रव में सर्वाधिक प्रचुर मात्रा में उपस्थित तत्व
(c)	K	(iii)	बाइकार्बोनेट लवणों का उपयोग अग्निशामकों में किया जाता है
(d)	Cs	(iv)	गर्म करने पर कार्बोनेट लवण सरलता से विघटित हो जाते हैं

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए :

- (1) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)  
(2) (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)  
(3) (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)  
(4) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)

11. सूची-I तथा सूची-II का मिलान कीजिए।

सूची-I	सूची-II
(a) Li	(i) प्रकाश विद्युत सेल
(b) Na	(ii) $CO_2$ का अवशोषक
(c) K	(iii) फास्ट ब्रीडर न्यूक्लीयर रिएक्टर में शीतलक
(d) Cs	(iv) कैन्सर का उपचार
	(v) मोटर इंजनों की ब्यैरिंग

नीचे दिए विकल्पों में सही उत्तर को चुनिए :

- (1) (a) - (v), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iv)  
(2) (a) - (v), (b) - (ii), (c) - (iv), (d) - (i)  
(3) (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (i), (d) - (ii)  
(4) (a) - (v), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (i)

12. ये एक तत्व के भौतिक गुण हैं :

- (A) ऊर्ध्वपातन ऐन्थैल्पी  
(B) आयनन ऐन्थैल्पी  
(C) जलयोजन ऐन्थैल्पी  
(D) इलेक्ट्रॉन लब्धि ऐन्थैल्पी

उपरोक्त गुणों में से उनकी कुल संख्या जो अपचयन विभव को प्रभावित करते हैं \_\_\_\_\_।

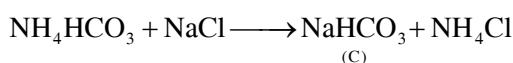
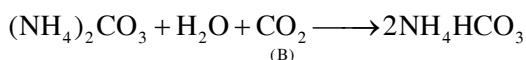
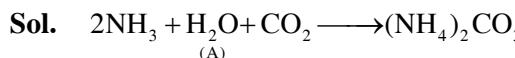
(निकटतम पूर्णांक में)

13. जिसम, मत जला हुआ प्लास्टर, प्लास्टर ऑफ पेरिस में जल अणुओं की संख्या क्रमशः है:
- 2, 0 तथा 1
  - 0.5, 0 तथा 2
  - 5, 0 तथा 0.5
  - 2, 0 तथा 0.5
14. निम्नलिखित में से सही कथन को चुनिये :
- क्षार धातुओं के ब्रोमाइडों की मानक विरचन एन्थैल्पी ग्रुप में नीचे जाने पर कम ऋणात्मक हो जाती है।
  - जल में CsI की कम विलेयता इसकी उच्च जालक एन्थैल्पी के कारण है।
  - क्षार धातुओं के हैलाइडों में से LiF की जल में विलेयता न्यूनतम है।
  - क्षार धातुओं के फ्लूओराइडों में LiF की मानक विरचन एन्थैल्पी सबसे न्यून ऋणात्मक है।

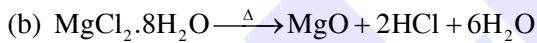
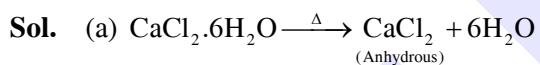
15. नीचे दो कथन दिए हैं, एक को अभिकथन (A) नाम दिया जाता है तथा दूसरे को कारण (R) दिया है।
- अभिकथन (A)** लीथियम के साल्ट जलयोजित होते हैं।
- कारण (R)** : अन्य क्षार धातु ग्रुप के सदस्यों की अपेक्षा लीथियम की ध्रुवण क्षमता उच्च होती है। उपरोक्त कथनों के सम्बन्ध में नीचे दिये गये विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए।
- (A) तथा (R) दोनों सही हैं परन्तु (R) सही व्याख्या नहीं है (A) की
  - (A) सही है परन्तु (R) सही नहीं है
  - (A) सही नहीं है परन्तु (R) सही है
  - (A) तथा (R) दोनों सही हैं, तथा (R) सही व्याख्या है (A) की

**SOLUTION****1. Official Ans. by NTA (4)****Sol.**

	Colour	$\lambda/\text{nm}$
Li	Crimson red	670.8
Na	Yellow	589.2
Rb	Red violet	780.0
Cs	Blue	455.5

**2. Official Ans. by NTA (4)****3. Official Ans by NTA (1)**

- Sol.** (a) Sodium carbonate is prepared by Solvay process  
 (b) Titanium is refined by Van-Arkel process  
 (c) Chlorine is prepared by Deacon process  
 (d) Sodium hydroxide is prepared by Castner-Kellner process

**4. Official Ans. by NTA (2)**

The dehydration of hydrated chloride of calcium can be achieved. The corresponding hydrated chloride of magnesium on heating suffer hydrolysis.

(c)  $\text{BeO} \rightarrow$  Amphoteric

MgO  
 CaO  
 SrO  
 BaO  
 ] All are basic oxide

**5. Official Ans. by NTA (3)**

**Sol.**  $\text{Ca(OCl)}_2$  is Bleach.

$\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$  is plaster of paris.

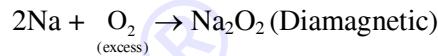
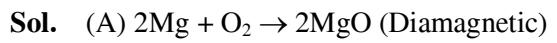
$\text{CaCO}_3$  is used as an antacid.

$\text{CaO}$  is major component of cement.

**6. Official Ans. by NTA (2)**

- Sol.** (a) Be  $\rightarrow$  it is used in the Windows of X-ray tubes  
 (b) Mg  $\rightarrow$  it is used in the Incendiary bombs and signals

- (c) Ca  $\rightarrow$  it is used in the Extraction of metals  
 (d) Ra  $\rightarrow$  it is used in the Treatment of cancer

**7. Official Ans. by NTA (4)****8. Official Ans. by NTA (1)**

- Sol.** (a) 'Ba' having outer electronic configuration  $6s^2$ .  
 (b)  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  is water insoluble  
 (c) 'Li' is soluble in organic solvents  
 (d) NaOH is strong Monoacidic base among given.

**9. Official Ans. by NTA (2)**

**Sol.** Statement-I is incorrect

$\text{Be}(\text{OH})_2$  dissolve in alkali due to its amphoteric nature.

Statement-II is correct

Solubility of alkaline earth metal hydroxide in water increases down the group due to rapid decreases in lattice energy as compared to hydration energy.

**10. Official Ans. by NTA (1)**

- Sol.** (a)  $\text{CsI}$  salt is poor water soluble due to its low hydration energy  
 (b)  $\text{NaHCO}_3$  is used in fire extinguisher  
 (c) K is most abundant element in cell fluid  
 (d)  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  decomposes easily due to high covalent character caused by small size  $\text{Li}^+$  cation.

**11. Official Ans. by NTA (4)**

**Sol.** Li makes alloy with Lead to make white metal bearings for motor engines  
Liquid Na metal is used as coolant in fast breeder nuclear reactor  
K is a very absorbent of CO<sub>2</sub>  
Cs is used in making photoelectric cell

**12. Official Ans. by NTA (3)**

**Sol.** Sublimation enthalpy, Ionisation enthalpy and hydration enthalpy affect the reduction potential.

**13. Official Ans. by NTA (4)**

Gypsum	CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O
Plaster of Paris	CaSO <sub>4</sub> . $\frac{1}{2}$ H <sub>2</sub> O
Dead burnt plaster	CaSO <sub>4</sub>

**14. Official Ans. by NTA (3)**

- Sol.** 1. Standard enthalpy of formation for alkali metal bromides becomes more negative on descending down the group.  
2. In case of CsI, lattice energy is less, but Cs<sup>+</sup> is having less hydration enthalpy due to which it is less soluble in water.  
3. For alkali metal fluorides, the solubility in water increases from lithium to caesium. LiF is least soluble in water.  
4. Standard enthalpy of formation for LiF is most negative among alkali metal fluorides.

**15. Official Ans. by NTA (1)**

- Sol.** Lithium salts are hydrated due to high hydration energy of Li<sup>+</sup>  
Li<sup>+</sup> due to smallest size in IA group has highest polarizing power.