



# SUPER-TET

Uttar Pradesh Basic Education Board

परीक्षा नियामक प्राधिकारी, उ.प्र.

एडेड जूनियर हाई स्कूल

प्रधानाध्यापक

पेपर - 1 || भाग - 2

सामान्य विज्ञान एवं तार्किक ज्ञान



## विषय सूची

### शामान्य विज्ञान

#### भौतिक विज्ञान

1. भौतिक शक्तियां	1
2. गति	4
3. बल एवं गति विषयक नियम	7
4. कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा	11
5. गुरुत्वाकर्षण	12
6. आवर्त गति एवं तरंग	13
7. उष्मा	15
8. विद्युत धारा एवं चुम्बकत्व	17
9. प्रकाश एवं लेन्स	20
10. इलेक्ट्रॉनिक्स एवं नैनो प्रौद्योगिकी	23
11. नाभिकीय भौतिकी	24
12. संचार प्रणाली	28

#### रसायन विज्ञान

1. द्रव्य	31
2. परमाणु संरचना	34
3. रासायनिक अभिक्रियाएं एवं समीकरण	38
4. अम्ल, क्षार एवं खनिज	40
5. आवर्त सारणी	44
6. धातुकर्म	47
7. धातु एवं उनके यौगिक	48
8. मानव जीवन में रसायन	53
9. बहुलक	55
10. pH स्केल	58

## जीव विज्ञान

1. जीव विज्ञान की शाखाएं	60
2. जन्तु जगत	61
3. कोशिका	63
4. जन्तु ऊतक	65
5. पाचन तंत्र	66
6. पोषण	68
7. रक्त	69
8. हार्मोन	73
9. कर्काल तंत्र	76
10. उत्सर्जन तंत्र	78
11. श्वसन तंत्र	81
12. मानव रोग	83
13. जैव तकनीकी	86
1. दैनिक जीवन सम्बन्धी विज्ञान	92

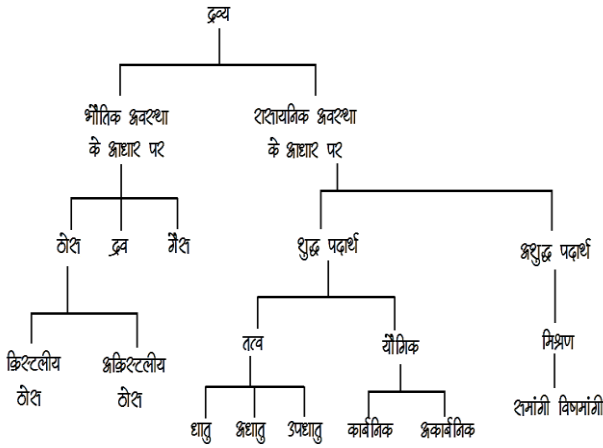
## तार्किक ज्ञान

1. सादृश्यता	115
2. वर्गीकरण	125
3. घडी	120
4. कैलेण्डर	137
5. कूट-भाषा परीक्षण	141
6. श्रृंखला	152
7. अंग्रेजी वर्णमाला परीक्षण	161
8. रक्त संबंध	172
9. अक्षमानता	180
10. तार्किक विचार	186
11. बूलियन बीजगणित	191
12. निर्णयन क्षमता	197

# रासायनिक विज्ञान

## द्रव्य एवं इसकी अवस्थाएँ

वह वस्तु जो स्थान घेरती है तथा जिसमें भार होता है, द्रव्य कहलाती है; जैसे-हवा, पानी, लकड़ी आदि। द्रव्य को न तो उत्पन्न किया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है, यद्यपि इसे एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है।



### तत्व

वह शुद्ध पदार्थ जिसको अन्य अवयवों में अपघटित सकता तथा जिसका निर्माण सामान्य भौतिक या रासायनिक विधियों के द्वारा साधारण पदार्थ से नहीं किया जा सकता, तत्व कहलाता है। सभी शुद्ध पदार्थ तत्वों के संयोग में बनते हैं।

अब तक 118 तत्व ज्ञात हैं। इनमें से 94 पृथ्वी में पाए जाते हैं जैसे-सोना, चाँदी, तांबा, लोहा, ऑक्सीजन, हाइड्रोजन आदि जबकि शेष तत्व वैज्ञानिकों ने प्रयोगशाला में कृत्रिम रूप में संश्लेषित किए हैं। तत्वों को पुनः धातु एवं अधातु एवं उपधातु में विभाजित किया जा सकता है।

भू-पर्पटी में उपस्थित महत्वपूर्ण तत्वों की प्रतिशत मात्रा-

क्र.सं.	तत्व	मात्रा %
1	ऑक्सीजन (O)	46.6
2	सिलिकॉन (Si)	27.7
3	ऐलुमिनियम (Al)	8.1

4	लोहा (Fe)	5.0
5	कैल्शियम (Ca)	3.6
6	सोडियम (Na)	2.8
7	पोटेशियम (K)	2.6
8	मैग्नीशियम (Mg)	2.1

### यौगिक

वे पदार्थ जो दो या दो से अधिक तत्वों के रासायनिक संयोग से बनते हैं तथा जिनमें उनके अवयवी तत्वों के परमाणुओं को संख्याओं का अनुपात नियत रहता है, यौगिक कहलाते हैं। यौगिक के गुण उसके अवयवी तत्वों के गुणों से भिन्न होते हैं।

### मिश्रण

वे द्रव्य जो दो या दो से अधिक द्रव्यों को किसी भी अनुपात में मिला देने पर बनते हैं, मिश्रण कहलाते हैं। मिश्रण के गुण उसके अवयवों के गुणों का मिश्रण होते हैं। मिश्रण दो प्रकार के होते हैं-

1. समांगी मिश्रण- उसके किसी भी भाग का संघटन उसके किसी भी दूसरे भाग के संघटन के समान होता है, जैसे- चीनी या नमक का जलीय विलयन। समांगी मिश्रण एक ही प्रावस्था में रहता है।
2. विसमांगी मिश्रण- इनके विभिन्न भागों का संघटन एक-दूसरे से भिन्न होता है, जैसे- बालू तथा लोहे की छिलन का मिश्रण कंक्रीट (बालू, सीमेंट व जल का मिश्रण)। विसमांगी मिश्रण अलग-अलग प्रावस्थाओं में रहता है।

### ऊर्ध्वपातन

किसी ठोस पदार्थ को गर्म करने पर तरल अवस्था में जाए बिना सीधे वाष्प में बदलना ऊर्ध्वपातन कहलाता है।

### आसवन

किसी द्रव को गर्म करके वाष्पों में परिवर्तित करने तथा इन वाष्पों को ठण्डा करके फिर से द्रव में परिवर्तित करने की क्रिया को आसवन कहते हैं।

आसवन = वाष्पीकरण + संघनन

## द्रव्य की अवस्थाएं

### ठोस अवस्था

ठोस वे पदार्थ होते हैं, जिनमें संसंपीड्यता, दृढ़ता एवं यांत्रिक सामर्थ्य होती है। ठोस में अणु, परमाणु या आयन अत्यधिक पास-पास होते हैं और परस्पर संसंजक बल द्वारा जुड़े रहते हैं अर्थात् ठोस में एक सुव्यवस्थित क्रमिक विन्यास होता है।

### ठोसों का वर्गीकरण

#### ठोस

क्रिस्टलीय ठोस या वास्तविक ठोस

अक्रिस्टलीय ठोस या अतिशीतित द्रव

(इनमें अव्ययी कणों की एक निश्चित क्रमिक व्यवस्था होने के कारण ये कठोर तथा तीक्ष्ण गलनांक व क्वथनांक वाले होते हैं।)

उदाहरण  $NaCl$ , ठोस  $CH_4$  आदि।

(इनमें अव्ययी कणों की लघु परासी व्यवस्था होने के कारण इनके गलनांक तीक्ष्ण नहीं होते हैं।)

उदाहरण- प्लास्टिक, रबड़, काँच आदि

बंधता के आधार पर

आयनिक क्रिस्टल

आणविक क्रिस्टल

सहसंयोजी क्रिस्टल

धात्विक क्रिस्टल

ये धनायनों व ऋणायनों से मिलकर बने होते हैं, जो प्रबल विद्युत आकर्षण बलों से बंधे होते हैं। उदाहरण  $NaCl$ ,  $KNO_3$  आदि।

ये क्रिस्टल अणुओं से मिलकर बने होते हैं, जो वाण्डरवाल्स बलों से बंधे होते हैं। उदाहरण शुष्क बर्फ (ठोस  $CO_2$ ) ठोस  $CH_4$ , आदि।

ये क्रिस्टल परमाणुओं से मिलकर बने होते हैं, जो सहसंयोजक बंध के द्वारा बंधे रहते हैं। उदाहरण डायमण्ड, ग्रेफाइट, सिलिकॉन आदि।

इन क्रिस्टल में धनावेशित धातु आयन (कठोर) तथा मुक्त इलेक्ट्रॉन आपस में धात्विक बंधों द्वारा बंधे रहते हैं। उदाहरण  $Na$ ,  $Cu$ ,  $Ag$ ,  $Fe$ , मिश्र-धातु आदि।

### द्रव अवस्था

द्रव वह द्रव्य है, जिसका आयतन निश्चित होता है, किंतु आकार उस पात्र जैसा हो जाता है, जिसमें उसे रखा जाता है।

द्रवों के मुख्य गुणधर्म निम्न हैं-

- द्रव के अणु गैस के अणुओं की अपेक्षा एक-दूसरे के अधिक निकट होते हैं।
- द्रवों में आंतरिक आकर्षण बल गैसों की तुलना में बहुत अधिक किंतु ठोसों से कम होता है।
- गैसों के विपरित, द्रवों का एक निश्चित आयतन होता है, परंतु इनका कोई निश्चित आकार नहीं होता है।
- द्रव के अणु सदैव एक अनिश्चित गति करते रहते हैं।
- द्रव के अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा परमाप के समानुपाती होती है।
- द्रवों में विसरण गैसों की तुलना में धीमी गति से होता है।
- द्रवों में गहने का गुण होता है।

### वाष्पीकरण

वाष्पीकरण एक अतिशीघ्र परिवर्तन है, जिसमें सतह का द्रव, वाष्प में परिवर्तित होता है। वाष्पीकरण सभी तापों पर होता है। वाष्पीकरण सतह का क्षेत्रफल तथा ताप बढ़ने पर बढ़ता है। वाष्पीकरण की तुलना में क्वथन एक निश्चित ताप पर होता है और इसमें सतह के नीचे बुलबुले बनते हैं। वाष्पीकरण से ठंडक उत्पन्न होती है। किसी निश्चित ताप पर साम्यावस्था में द्रव के ऊपर उपस्थित वाष्प द्वारा डाला गया दाब उस द्रव का वाष्प दाब कहलाता है।

### गैसीय अवस्था

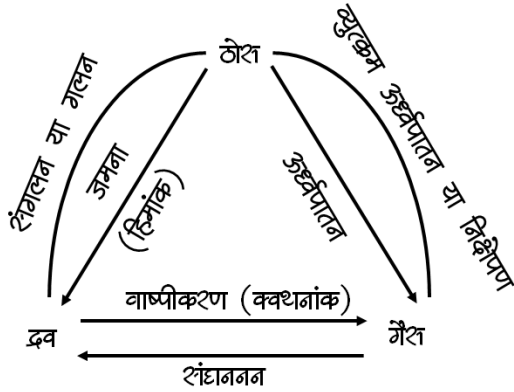
गैसीय कणों के बीच आकर्षण बल न्यूनतम होता है, इसलिए गैस के कण एक-दूसरे से अधिक कदूरी पर होते हैं उनका स्थान भी अनिश्चित होता है। इसी कारण गैसों का आकार व आयतन अनिश्चित होता है। गैसों की मुख्य विशेषताएं निम्न प्रकार हैं-

- गैसों का घनत्व बहुत कम होता है।
- गैसों की संसंपीड्यता बहुत अधिक तथा प्रसरण अनन्त होता है।
- गैसों में विसरण बहुत अधिक होता है।
- गैसों में दाब डालती है।
- गैसों को उच्च दाब पर ठण्डा करके द्रव में परिवर्तित किया जा सकता है।

## पदार्थ की भौतिक अवस्थाओं का क्रम:

### परिवर्तन

पदार्थों की विभिन्न अवस्थाओं में परिवर्तन निम्न चित्र द्वारा समझाया जा सकता है-



दैनिक जीवन में भौतिक अवस्था परिवर्तन के निम्न उपयोग हैं-

जिस ताप पर कोई ठोस गलना प्रारम्भ करता है वह ताप उस ठोस का गलनांक कहलाता है। जैसी-बर्फ का गलनांक  $0^{\circ}\text{C}$  है।

क्षुब्ध मिलाने पर पदार्थ का गलनांक कम हो जाता है। इसी कारण बर्फ को गलने से बचाने के लिए उसमें नमक की क्षुब्ध मिलाते हैं।

किसी द्रव का क्वथनांक वह ताप है जिस पर उसका वाष्प दाब वायुमण्डलीय दाब के बराबर हो जाता है। अतः दाब बढ़ाने पर क्वथनांक बढ़ जाता है।

क्षुब्ध मिलाने पर पदार्थ का क्वथनांक बढ़ जाता है। गर्ने के रस में शुक्रोस की उपस्थिति के कारण इसका क्वथनांक बढ़ जाता है।

पहाड़ों अथवा ऊँचे स्थानों पर वायुमण्डलीय कम होने के कारण जल का क्वथनांक कम हो जाता है और खाना देर से पकता है।

प्रेसर कुकर में दाब बढ़ जाने के कारण जल का क्वथनांक बढ़ जाता है और खाना तीव्रता से पक जाता है। क्षुब्ध की उपस्थिति में किसी पदार्थ का हिमांक घट जाता है। इसी कारण समुद्री जल  $0^{\circ}\text{C}$  ताप पर भी द्रव अवस्था में पाया जाता है, क्योंकि समुद्री जल में नमक की क्षुब्ध पाई जाती है।

निश्चित ताप पर किसी पदार्थ के अवस्था (जैसी-बर्फ का जल में परिवर्तन, जल का भाप में परिवर्तन) में उत्सर्जित या अवशोषित ऊष्मा, गुप्त ऊष्मा कहलाती है।

गुप्त ऊष्मा की गणना दो प्रकार से कर सकते हैं-

1. संगलन की गुप्त ऊष्मा ऊर्जा की वह मात्रा है जो 1 किलोग्राम ठोस को वायुमण्डलीय दाब पर उसके संगलन बिन्दु पर लाने के लिए प्रयोग होती है।  $0^{\circ}\text{C}$  पर जल के कणों को ऊर्जा उन्नी तापमान पर बर्फ के कणों की ऊर्जा से अधिक होती है। ऐसा संगलन की गुप्त ऊष्मा की उपस्थिति के कारण होता है।
2. वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा ताप की वह मात्रा है जो 1 किलोग्राम द्रव को वायुमण्डलीय दाब और द्रव के क्वथनांक पर गैसीय अवस्था में परिवर्तन करने के लिए प्रयोग होती है। क्वथन के दौरान वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा के कारण ताप स्थिर रहता है।

## परमाणु संरचना

परमाणु संरचना के अंतर्गत इसके मौलिक कण विभिन्न वैज्ञानिकों द्वारा संरचना के संदर्भ में दिए सिद्धांतों तथा इसके गुणों के बारे में अध्ययन करते हैं।

### अणु एवं परमाणु

परमाणु किसी तत्व का वह छोटे से छोटा कण है, जो किसी भी रासायनिक अभिक्रिया में भाग ले सकता है, परन्तु स्वतंत्र अवस्था में नहीं रह सकता।

अणु किसी तत्व या यौगिक का वह छोटे से छोटा कण है जो स्वतंत्र अवस्था में रह सकता है, किंतु रासायनिक अभिक्रिया में भाग नहीं ले सकता। तत्वों के अणु में एक ही प्रकार के परमाणु होते हैं तथा यौगिकों के अणुओं में दो या दो से अधिक प्रकार के परमाणु होते हैं।

परमाणु के मूल कणों के प्रतीक, द्रव्यमान, आवेश एवं अर्धवैक

कण	प्रतीक	द्रव्यमान (ग्राम में)	द्रव्यमान (amu में)	आवेश (कूलॉम में)	अर्धवैक
इलेक्ट्रॉन	$e, {}_1e^0$	$9.1095 \times 10^{-31}$	0.000548	$-1.6 \times 10^{-19}$	जे जे थॉमसन (1897)
प्रोटॉन	$p, {}_1H^1$	$1.6726 \times 10^{-27}$	1.00758	$+1.6 \times 10^{-19}$	ई गोल्डस्टीन (1886)
न्यूट्रॉन	$n, {}_0n^1$	$1.6750 \times 10^{-27}$	1.00898	विद्युत उदासीन	रैडफोर्ड (1932)(0)

परमाणु की संरचना को समझने के लिए विभिन्न वैज्ञानिकों ने समय-समय पर अपने मॉडल प्रस्तुत किए। इनमें से कुछ प्रमुख मॉडल निम्न प्रकार हैं-

### थॉमसन का परमाणु मॉडल

जे जे थॉमसन ने सन् 1904 में प्रथम परमाणु मॉडल प्रस्तुत किया। इसके अनुसार, परमाणु एक घनप्रवेशित पदार्थ से बना एक गोला है, जिसमें घनावेशित पदार्थ एकसमान रूप से वितरित रहता है तथा इलेक्ट्रॉन इस घनावेश में इस प्रकार व्यवस्थित रहते हैं, जैसे कि तखुज में उसके बीज घंसे रहते हैं।

इस मॉडल को तखुज मॉडल, प्लम पुडिंग तथा रेजिन-पुडिंग भी कहा जाता है। यह मॉडल स्पेक्ट्रम की उत्पत्ति तथा परमाणु के स्थायित्व की व्याख्या करने में विफल रहा।

### रदरफोर्ड का परमाणु: नाभिक की खोज

रदरफोर्ड ने मार्शडन के सहयोग से सन् 1911 में  $\alpha$  कणों की बीछार की।  $\alpha$  कणों को रेडियोएक्टिव पदार्थ रेडियम से प्राप्त किया गया।

रदरफोर्ड ने सोने की पतली पन्नी द्वारा  $\alpha$  कणों के प्रकीर्णन से निम्न निष्कर्ष निकाले-

- अधिकांश  $\alpha$  कण परमाणु में सीधे निकल गए। अतः परमाणु का अधिकांश भाग रिक्त होता है।
- कुछ  $\alpha$  कण अपने मार्ग से धोडा-सा विचलित हो गए। इससे पता चलता है कि परमाणु में कुछ घनावेशित एवं भारी कण होते हैं।
- बहुत कम  $\alpha$  कण अपने मार्ग से वापस हो गए। इससे निष्कर्ष निकलता है कि परमाणु का समस्त भार एवं कुल घनावेश उसके केन्द्र में एक सूक्ष्म स्थान में स्थित होता है।

उपरोक्त प्रयोग तथा निष्कर्षों के आधार पर रदरफोर्ड ने परमाणु मॉडल प्रस्तुत किया। इसके अनुसार-

- परमाणु अति सूक्ष्म, गोलाकार विद्युत उदासीन कण है।
- परमाणु का समस्त घनावेश उसके केन्द्र में स्थित रहता है, जिसे परमाणु का नाभिक कहते हैं।
- इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर रहते हैं। इलेक्ट्रॉनों की संख्या, प्रोटॉनों की संख्या के बराबर होती है। अतः परमाणु विद्युत उदासीन होता है।
- परमाणु की त्रिज्या  $10^{-8}$  सेमी तथा नाभिक की त्रिज्या  $10^{-13}$  से  $10^{-12}$  सेमी होती है।
- इलेक्ट्रॉन तथा नाभिक स्थिर विद्युत आकर्षण बल द्वारा एक साथ सम्बद्ध रहते हैं। रदरफोर्ड के मॉडल की रचना सूर्यमण्डल के समान है जिसमें बंधन ग्रह सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाते हैं, अतः यह मॉडल सौर मॉडल भी कहलाता है।

### पदार्थों की द्वैती प्रकृति: दे-ब्रॉग्ली सिद्धांत

लुईस दे ब्रॉग्ली ने बताया कि प्रत्येक पदार्थ की प्रकृति द्वैती होती है अर्थात् प्रकाश तथा अन्य विद्युत चुम्बकीय विकिरणों की द्वैती प्रकृति के समान पदार्थ भी तरंग तथा कण दोनों के गुण प्रदर्शित करते हैं।



इसे स्पष्ट करने के लिए दे ब्राग्ली ने निम्न समीकरण प्रस्तुत की

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{h}{p}$$

जहाँ  $h$  = प्लांक स्थिरांक

$m$  = इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान

$v$  = इलेक्ट्रॉन का वेग

$\lambda$  = तरंगदैर्घ्य

$p$  = संवेग

हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत

इस सिद्धांत के अनुसार किसी भी सूक्ष्म कण की स्थिति तथा वेग का एक साथ यथार्थ निर्धारण असम्भव है। गणितीय रूप में, यदि स्थिति में अनिश्चितता  $\Delta x$  तथा संवेग में अनिश्चितता  $\Delta p$  हो तो इस सिद्धांत के अनुसार

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

परमाणु के गुण

1. परमाणु क्रमांक
2. द्रव्यमान संख्या
3. परमाणु भार
4. ऋणभार
5. ग्राम ऋणु
6. ग्राम परमाणु

विभिन्न परमाणु स्पीशीज

समस्थानिक

किसी तत्व के वे परमाणु क्रमांक समान व परमाणु भार भिन्न-भिन्न होते हैं, समस्थानिक कहलाते हैं। समस्थानिकों के परमाणुओं में प्रोटॉनों की संख्या समान होती है, परंतु न्यूट्रॉनों की संख्या भिन्न-भिन्न होती है।

समभारिक

भिन्न-भिन्न तत्वों के वे परमाणु जिनके परमाणु क्रमांक भिन्न-भिन्न परंतु द्रव्यमान संख्या समान होती है समभारिक कहलाते हैं। समभारिक में प्रोटॉनों की संख्याएं भिन्न-भिन्न होती हैं, परंतु न्यूट्रॉनों व प्रोटॉनों की संख्या का योग समान होता है।

समइलेक्ट्रॉनिक

जिन परमाणुओं या आयनों में इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान होती है, समइलेक्ट्रॉनिक कहलाते हैं।

समन्यूट्रॉनिक

वे परमाणु जिनमें न्यूट्रॉनों की संख्या समान होती है, समन्यूट्रॉनिक कहलाते हैं।

तार्किक ज्ञान

## वर्गीकरण (Classification)

किसी शब्द-समूह, शब्द एवं संख्या को उनके सामान्य गुण, धर्म, आकार-प्रकार, रंग, रूप, लक्षण एवं अन्य गुणों के आधार पर किसी समूह में वर्गीकृत करने की प्रक्रिया को वर्गीकरण कहते हैं।

उदाहरण 1 -

निम्न शब्द का चयन कीजिए।

- (A) सेब                                      (B) अंगूर  
(C) केला                                      (D) आलू

Ans. (D)

हल - सेब, अंगूर, केला फल हैं और आलू एक सब्जी है। अतः आलू समूह से भिन्न है।

उदाहरण 2 -

निम्न शब्द का चयन कीजिए।

- (A) टी. वी.                                      (B) साइकिल  
(C) फ्रिज                                      (D) वाशिंग मशीन

Ans. (B)

हल - साइकिल को छोड़कर अन्य सभी घरेलू इलेक्ट्रॉनिक उपकरण हैं। अतः साइकिल समूह से भिन्न है।

प्रश्नों के प्रकार

प्रकार 1 भिन्न शब्द चुनना - इस प्रकार के प्रश्नों में विकल्प के रूप में कुछ शब्द दिए गए होते हैं, जिनमें से एक को छोड़कर अन्य सभी शब्द एक समूह, वर्ग या जाति के होते हैं, जबकि बचा हुआ शब्द दूसरे अर्थों में भिन्न समूह, जाति या वर्ग का होता है।

शब्दों की कुछ प्रमुख समानताएं निम्नवत हैं -

- (1) अर्थ की समानता
- (2) कार्यात्मक समानता
- (3) संरचनात्मक समानता
- (4) संख्यात्मक समानता
- (5) स्थान की समानता
- (6) पद की समानता
- (7) विशेष दोनों के संबंधों की समानता
- (8) तकनीकी समानता

उदाहरण 3 -

दिए गए विकल्पों में से विषम शब्द को चुनिए?

- (A) बस                                      (B) कार  
(C) ट्रक                                      (D) हवाई जहाज

Ans. (D)

हल - हवाई जहाज के अतिरिक्त अन्य सभी सड़क पर चलने वाले वाहन हैं, जबकि हवाई जहाज हवा में उड़ता है।

उदाहरण 4 -

निम्न शब्द को चुनिए ?

- (A) सी वी रमन  
(B) सुभाष चन्द्र बोस  
(C) महात्मा गांधी  
(D) भगत सिंह

Ans. (A)

हल - दिए गए व्यक्तियों में से सी वी रमन एक वैज्ञानिक थे, जबकि सुभाष चन्द्र बोस, महात्मा गांधी तथा भगत सिंह भारत के स्वतंत्रता संग्राम सेनानी थे।

उदाहरण 5 -

निम्नलिखित में कौन-सा विषम राज्य है ?

- (A) छत्तीसगढ़                                      (B) उत्तराखण्ड  
(C) झारखण्ड                                      (D) तेलंगाना

Ans. (D)

हल - तेलंगाना एक तटीय राज्य है जबकि अन्य सभी भू-बद्ध राज्य हैं।

उदाहरण 6 -

निम्न विकल्प का पता लगाइए ?

- (A) सुनना                                      (B) चढ़ना  
(C) तैरना                                      (D) दौड़ना

Ans. (A)

हल - सुनना के अतिरिक्त अन्य सभी शारीरिक क्रिया कलाप द्वारा होते हैं।

प्रकार 2 - भिन्न शब्द युग्म चुनना - इस प्रकार के प्रश्नों में शब्दों के चार/पांच युग्म दिए गए होते हैं, जिनमें से तीन/चार शब्द किसी प्रकार से एकसमान होते हैं और इस प्रकार से ये अपने एक समूह का निर्माण करते हैं जबकि शेष एक युग्म अन्य से भिन्न होता है।

उदाहरण - 7

निम्न शब्द युग्म को चुनिए ?

- (A) ऑक्सीजन-गैस  
(B) धातु-प्लेटिनम  
(C) तरल - जल  
(D) ठोस - लोहा

Ans. (A)

हल - विकल्प (A) के अतिरिक्त, अन्य सभी विकल्पों में पहला शब्द, दूसरे शब्द की अवस्था को निरूपित करता है।

उदाहरण - 8

भिन्न शब्द युग्म को चुनिए ?

- (A) जूता - चमड़ा  
(B) लोहा - कुल्हाड़ी  
(C) मेज - लकड़ी  
(D) ज्वैलरी - सोना

Ans. (B)

हल - लोहा-कुल्हाड़ी के अतिरिक्त अन्य सभी युग्मों में पहली वस्तु को बनाने के लिए दूसरी वस्तु की आवश्यकता होती है।

भिन्न शब्द समूह चुनना -

उदाहरण - 9

भिन्न शब्द समूह को चुनिए ?

- (A) सूर्य, चन्द्रमा, पृथ्वी  
(B) पृथ्वी, चन्द्रमा, मंगल  
(C) सूर्य, तारा, चन्द्रमा  
(D) मंगल, बुध, बृहस्पति

Ans. (A)

हल - विकल्प (A) से मंगल, बुध, बृहस्पति - ये तीनों ही ग्रह हैं।

प्रकार 3 - भिन्न अंग्रेजी अक्षर/अक्षर-समूह चुनना - इस प्रकार के प्रश्नों में अक्षर या अक्षर-समूह या शब्द दिए होते हैं, जिनमें से एक को छोड़कर अन्य सभी किसी प्रकार से समान होते हैं।

(i) एक अक्षर वर्गीकरण -

उदाहरण - 10

भिन्न अक्षर को चुनिए ?

- (A) A (B) B  
(C) C (D) D

Ans. (D)

हल - A को छोड़कर अन्य सभी व्यंजन अक्षर हैं।

उदाहरण - 11

भिन्न अक्षर को चुनिए ?

- (A) B (B) L  
(C) Q (D) Z

Ans. (C)

हल - Q को छोड़कर अन्य सभी अक्षर अंग्रेजी वर्णमाला में बाईं ओर से सम स्थान पर आते हैं।

2      12      26      17  
B ; L ; Z      Q

(ii) दो अक्षर वर्गीकरण

उदाहरण - 12

दिए गए विकल्पों में से विषम अक्षरों को चुनिए ?

- (A) FE (B) NM  
(C) DC (D) QR

Ans. (D)

हल -

6    5      14    13      4    3      17    18  
F    E ; N    M ; D    C ; Q    R  
└──┬    └──┬    └──┬    └──┬  
-1       -1       -1       +1

स्पष्ट है कि QR के अतिरिक्त अन्य सभी में -1 हो रहा है।

(iii) तीन अक्षर वर्गीकरण -

उदाहरण - 13

भिन्न अक्षर-समूह को चुनिए ?

- (A) HJA (B) NPE  
(C) OQU (D) XYZ

Ans. (D)

हल - XYZ अक्षर-समूह को छोड़कर अन्य सभी अक्षर-समूहों में प्रथम दो अक्षरों के बीच में एक अक्षर का अंतर है।

(iv) चार अक्षर का वर्गीकरण -

उदाहरण - 14

भिन्न अक्षर-समूह को चुनिए ?

- (A) ABDE (B) FGII  
(C) KLMN (D) OPRS

Ans. (C)

हल - KLMN अक्षर-समूह को छोड़कर अन्य सभी अक्षर-समूहों में पहले और तीसरे स्थान के अक्षरों के बीच में दो अक्षरों का अंतर है।

उदाहरण - 15

दिए गए विकल्पों में से अक्षरों को चुनिए ?

- (A) SPMJ (B) XURO  
(C) NKHE (D) ZWSP

Ans. (D)

हल -

19 16 13 10 ; 24 21 18 12  
S P M J ; X U R O  
+3 +3

14 11 8 5 ; 26 23 19 16  
N K H E ; Z W S P  
+3 +4

ZWSP अक्षर-समूह को छोड़कर अन्य सभी अक्षर-समूहों में दूसरे और तीसरे स्थान के अक्षरों के बीच में दो अक्षरों का अन्तर है।

(v) अक्षर युग्म/समूह के आधार पर वर्गीकरण -  
उदाहरण - 16

निम्न अक्षर-समूहों को चुनिए ?

- (A) M - O                      (B) P - R  
(C) A - C                      (D) E - F

Ans. (D)

हल -

M      A      P      E  
↓      ↓      ↓      ↓  
+2    +2    +2    +1  
↓      ↓      ↓      ↓  
O      C      R      F

विकल्प (D) को छोड़कर अन्य सभी में, दूसरा अक्षर, पहले अक्षर में 2 जोड़ने पर प्राप्त हो जाता है।

उदाहरण - 17

दिए गए विकल्पों में से असंगत अक्षर युग्म का पता लगाएं ?

- (A) AB : ZY  
(B) CD : XW  
(C) GH : TS  
(D) EF : UV

Ans. (D)

हल -

विपरीत      A B : Z Y ; C D : X W      विपरीत  
↑      ↑      ↑      ↑  
↑      ↑      ↑      ↑

विपरीत      G H : T S ; E F : U V      विपरीत  
↑      ↑      ↑      ↑  
↑      ↑      ↑      ↑

दिए गये युग्मों में एक-दूसरे के विपरीत अक्षर दिए गए हैं, जबकि EF : UV में ऐसा नहीं है। अतः यह सबसे अलग है।

प्रकार - 4 भिन्न संख्या/संख्या समूह चुनना -

इस प्रकार के प्रश्नों में अंकों या संख्याओं के कुछ समूह दिए गए होते हैं, जिनमें से 321 एक अंक/संख्या को ज्ञात करना होता है, जो समूह में उपस्थित अ 21 समानता प्रकट नहीं करता है।

उदाहरण - 18

भिन्न संख्या को चुनिए ?

- (A) 1234                      (B) 2345  
(C) 3456                      (D) 5778

Ans. (B)

हल - संख्या 2345 को छोड़कर अन्य सभी संख्याएं, सम संख्याएं हैं।

(i) भाज्य/अभाज्य संख्या की समानता के आधार पर वर्गीकरण -

- वे प्राकृतिक संख्याएं, जो 1 या स्वयं के अतिरिक्त दूसरी संख्याओं से भी विभाजित हो, उन्हें भाज्य संख्याएं कहते हैं, जैसे - 4, 6, 8, 9, 14, 15
- वे प्राकृतिक संख्याएं जो 1 से बड़ी हो तथा जो केवल 1 या स्वयं में विभाजित हो, उन्हें अभाज्य संख्याएं कहते हैं।  
जैसे - 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 इत्यादि।

उदाहरण - 19

निम्न में से कौन-सा अंक शेष से अलग है?

- (A) 23                      (B) 51  
(C) 63                      (D) 15

Ans. (A)

हल - अंक 23 सबसे अलग है, क्योंकि यह अभाज्य संख्या है।

उदाहरण - 20

निम्न में से भिन्न संख्या चुनिए ?

- (A) 61            (B) 51  
(C) 97            (D) 89

Ans. (B)

हल - 51 के अतिरिक्त अन्य सभी अभाज्य संख्याएं हैं।

(ii) वर्ग/घन संख्या की समानता के आधार पर वर्गीकरण -

उदाहरण - 21

भिन्न संख्या को चुनिए ?

- (A) 25            (B) 50  
(C) 100            (D) 10000

Ans. (B)

हल - संख्या 50 को छोड़कर अन्य सभी संख्याएं, वर्ग संख्याएं हैं।

(iii) संख्या की विभाज्यता तथा अविभाज्यता की समानता के आधार पर वर्गीकरण -

उदाहरण - 22

निम्न में से विषम संख्या को चुनिए ?

- (A) 91            (B) 84  
(C) 78            (D) 26

Ans. (B)

हल - 84 के अतिरिक्त अन्य सभी 13 से विभाजित हैं।

(iv) संख्या के अंकों के योग की समानता के आधार पर वर्गीकरण -

उदाहरण - 23

विषम संख्या को चुनिए ?

- (A) 6023            (B) 7202  
(C) 4025            (D) 5061

Ans. (D)

हल - संख्या 5061 के अतिरिक्त अन्य सभी में अंकों का योग 11 है।

(v) तीन संख्याओं के समूह के आधार पर वर्गीकरण -

उदाहरण - 24

दिए गए विकल्पों में से भिन्न संख्या-समूह को चुनिए?

- (A) (5, 16, 22)  
(B) (6, 19, 25)  
(C) (4, 13, 17)  
(D) (9, 28, 37)

Ans. (A)

हल - जिस प्रकार

$$6, 6 \times 3 + 1 = 19, \quad 19 + 6 = 25$$

$$4, 4 \times 3 + 1 = 13, \quad 13 + 4 = 17$$

$$9, 9 \times 3 + 1 = 28, \quad 28 + 9 = 37$$

$$\text{लेकिन, } 5, 5 \times 3 + 1, 16 + 5 = 21 \neq 22$$

अतः विकल्प (A) भिन्न है।

हल - शास के अतिरिक्त अन्य सभी से पुरुष जाति का बोध होता है, जबकि शास से स्त्री जाति का बोध होता है। अतः शास सबसे अलग है।

- (4) (A) आँख            (B) नाक  
(C) कान            (D) प्रकोष्ठ

Ans. (D)

हल - प्रकोष्ठ के अतिरिक्त अन्य सभी शरीर के बाहरी अंग हैं।

- (5) (A) शिमला            (B) ऊटी  
(C) दार्जिलिंग            (D) आगरा

Ans. (D)

हल - आगरा के अतिरिक्त अन्य सभी पहाड़ी क्षेत्रों में स्थित पर्यटन स्थल हैं।

- (6) (A) भूटान            (B) बांग्लादेश  
(C) चीन            (D) पाकिस्तान

Ans. (C)

हल - चीन के अतिरिक्त अन्य सभी देश (SAARC) के सदस्य हैं।

- (7) (A) हरा            (B) नारंगी  
(C) गुलाबी            (D) बैंगनी

Ans. (C)

हल - हरा, नारंगी और बैंगनी तीनों इन्द्रधनुष के रंग हैं जबकि गुलाबी रंग इन्द्रधनुष का हिस्सा नहीं है।

- (8) (A) जिम कार्बेट (B) रणथम्भौर  
(C) बांधवगढ़ (D) तुंगभद्रा

Ans. (D)

हल - तुंगभद्रा एक नदी का नाम है, जबकि अन्य सभी राष्ट्रीय उद्यान हैं।

- (9) (A) मार्च (B) अप्रैल  
(C) अगस्त (D) दिसम्बर

Ans. (B)

हल - अप्रैल को छोड़कर अन्य सभी माह 31 के होते हैं।

- (10) (A) अरबी (B) सिन्धी  
(C) हिन्दी (D) जर्मन

Ans. (D)

हल - जर्मन के अतिरिक्त अन्य सभी एशियाई भाषाएं हैं।

- (11) (A) सेब (B) आम  
(C) नारंगी (D) बादाम

Ans. (D)

हल - सेब, आम तथा नारंगी रसदार फल हैं, जबकि बादाम एक सूखा फल है।

- (12) (A) मील (B) सेण्टीमीटर  
(C) लीटर (D) गज

Ans. (C)

हल - लीटर को छोड़कर अन्य सभी दूरी मापने की इकाई हैं।

- (13) (A) क्रिकेट (B) वॉलीबॉल  
(C) शतरंज (D) टेबिल टेनिस

Ans. (C)

हल - शतरंज को छोड़कर अन्य सभी शारीरिक हैं, जबकि शतरंज मानसिक खेल है।

- (14) (A) लहर (B) प्रवाह  
(C) ज्वार-भाटा (D) तूफान

Ans. (D)

हल - तूफान को छोड़कर अन्य सभी जल से सम्बन्धित हैं।

- (15) (A) गेहूँ (B) धान  
(C) ज्वार (D) शरई

Ans. (D)

हल - शरई को छोड़कर अन्य सभी अनाज हैं, जबकि सैमामी तिलहन है।