

II. अंग्रेजी के छोटे अक्षरों के दर्पण प्रतिबिंब

a	s	n	n
b	d	o	o
c	ɔ	p	q
d	b	q	p
e	ə	r	ɾ
f	ɪ	s	z
g	ɹ	t	ɿ
h	ɪ	u	u
i	i	v	v
j	ɪ	w	w
k	ɪ	x	x
l	l	y	ɿ
m	m	z	s

III. संख्याओं के दर्पण प्रतिबिंब

0	0	6	ə
1	1	7	ɿ
2	ɹ	8	8
3	ɛ	9	ə
4	ɪ	10	01
5	ɹ		

IV. घड़ी का दर्पण प्रतिबिंब

ऐसे कुछ प्रश्न हैं जिनमें घड़ी के घंटे और मिनट की सुइयों की स्थिति दी गई होती है जैसा कि दर्पण में दिखाई देता है। घड़ी के दर्पण प्रतिबिंब द्वारा इंगित समय के आधार पर हमें घड़ी में वास्तविक समय का पता लगाना होता है। ऐसे प्रश्नों के हल में हम इस तथ्य का उपयोग करते हैं कि यदि कोई वस्तु A, किसी अन्य वस्तु B का दर्पण प्रतिबिंब है तो B, A का दर्पण प्रतिबिंब है।

□ शॉर्टकट विधि

जब भी आपको एक दर्पण प्रतिबिंब के प्रश्न को हल करना हो, तो वस्तु के सामने दर्पण की कल्पना करें और फिर उसके उलटे प्रतिबिंब को खोजने का प्रयास करें। दर्पण के पास स्थित वस्तु का हिस्सा अब उल्टे रूप में दर्पण के पास के प्रतिबिंब का हिस्सा होगा।

» उदाहरण 1.

दर्पण में देखने पर, ऐसा प्रतीत होता है कि इस घड़ी में 6:30 है। वास्तविक समय क्या है?

हल: चूंकि,

समय = 6 : 30



(आकृति A)



समय = 5 : 30

(आकृति B)

स्पष्ट रूप से, आकृति (A) घड़ी में समय (6:30) दिखाती है जैसा कि दर्पण में दिखाई देता है। फिर इसका दर्पण प्रतिबिंब यानी आकृति (B) घड़ी में वास्तविक समय यानी 5:30 दिखाती है। आप इसे आसानी से हल कर सकते हैं यदि आपको याद है कि वास्तविक समय और प्रतिबिंब समय का योग हमेशा 12 घंटे होता है।

जल प्रतिबिंब

किसी भी वस्तु को जल में देखने पर जो आभास उत्पन्न होता है, उसे जल प्रतिबिंब कहते हैं। जल प्रतिबिंब में आकृति के ऊपर की वस्तु नीचे तथा नीचे की वस्तु ऊपर चली जाती है।

बड़े अक्षरों के जल प्रतिबिंब

अक्षर	A B C D E F G H I J K L M
जल-प्रतिबिम्ब	V B C D E E C H I I K L M
अक्षर	N O P Q R S T U V W X Y Z
जल-प्रतिबिम्ब	N O P Q R S T U V W X Y Z

छोटे अक्षरों के जल प्रतिबिंब

अक्षर	a b c d e f g h i j k l m
जल-प्रतिबिम्ब	g p c q e l h p i j k l m
अक्षर	n o p q r s t u v w x y z
जल-प्रतिबिम्ब	n o b d l z f n a m x λ z

संख्याओं के जल प्रतिबिंब

अक्षर	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
जल-प्रतिबिम्ब	0 1 5 3 4 2 e Δ 8 9

ध्यान दें:

- निम्न अक्षरों के जल प्रतिबिंब वैसे ही दिखते हैं: C, D, E, H, I, K, O, X
- कुछ शब्दों के जल प्रतिबिंब शब्दों के समान ही होते हैं:
KICK, KID, CHIDE, HIKE, CODE, CHICK

□ शॉर्टकट विधि

जब भी हमें किसी वस्तु के जल प्रतिबिंब का विश्लेषण करना होता है, तो एक दर्पण या एक सतह की कल्पना करें जो किसी दी गयी वस्तु के नीचे एक प्रतिबिंब बनाती है। वस्तु का वह भाग जो पानी की सतह के पास होता है, उल्टा होगा, लेकिन प्रतिबिंब में पानी की सतह के पास भी होगा।

» उदाहरण 2.

नीचे दिए गए जल प्रतिबिंब के लिए सही विकल्प चुनें:

STORE

 जल-सतह
 ?

- STORE
- STORE
- STORE
- STORE

हल: S का जल प्रतिबिम्ब \mathcal{Z} , T का जल प्रतिबिम्ब \perp , O का जल प्रतिबिम्ब O, R का जल प्रतिबिम्ब \mathcal{K} और E का जल प्रतिबिम्ब E है।

अतः STORE का जल प्रतिबिम्ब $\mathcal{Z}\perp O\mathcal{K}E$ होगा।

STORE

~~~~~  
 $\mathcal{Z}\perp O\mathcal{K}E$

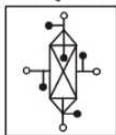
### □ शॉर्टकट विधि

- (i) प्रश्न हल करते समय, कुछ विकल्पों को हटाने का प्रयास करें जिससे प्रश्नों को हल करना आसान हो जाएगा। विकल्पों को हटाने के लिए, वस्तु में दिए गए पैटर्न (दिए गए आरेख जिनका प्रतिबिम्ब बनाया जाना है) को ध्यान में रखें और साथ ही दर्पण या जल की स्थिति जैसे कि दर्पण/जल के पास वस्तु के हिस्से के समान हिस्सा का सृजन एक उल्टे रूप में दर्पण/जल में होगा।
- (ii) प्रतिबिम्ब तो प्रतिबिम्ब होते हैं, चाहे जल का हो या दर्पण का, दोनों ही स्थितियों में अक्षर/संख्या/घड़ी/कोई अन्य वस्तु की उल्टा प्रतिबिम्ब वस्तु को उल्टाकर बनाया जाता है। वस्तु का बदलना पूर्ण रूप से वस्तु के सापेक्ष दर्पण या जल के सतह की स्थिति पर निर्भर करता है।

## प्रश्नावली

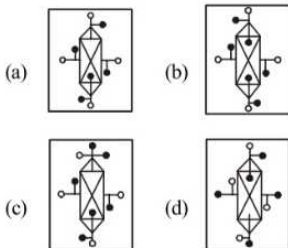
1. यदि दर्पण को रेखा LM पर रखा गया है, तो दी गयी प्रश्न आकृति की सही प्रतिबिम्ब कौन-सा है?

प्रश्न आकृति :



L M

उत्तर आकृति :

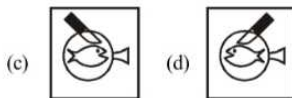
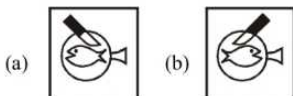


निर्देश (प्र.सं. 2): यदि रेखा MN पर एक दर्पण रखा जाता है, तो उत्तर आकृतियों में से कौन सी दी गयी प्रश्न आकृति की सटीक आकृति है?

2. प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृति :

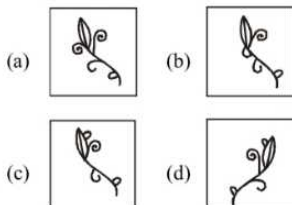


निर्देश (प्र.सं. 3): यदि रेखा MN पर एक दर्पण रखा जाता है, तो उत्तर आकृतियों में से कौन-सी दी गयी प्रश्न आकृति की सटीक आकृति है?

3. प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृति :

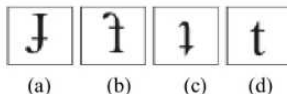


4. सही विकल्प का चयन करें जो प्रश्न आकृति का दर्पण प्रतिबिम्ब होगा।

प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृति :

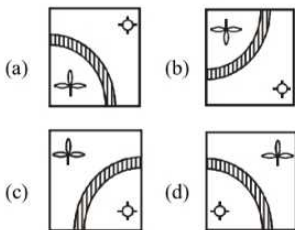


5. यदि रेखा AB पर एक दर्पण रखा जाता है, तो उत्तर आकृतियों में से कौन-सी दी गयी प्रश्न आकृति की सटीक आकृति है?

प्रश्न आकृति :

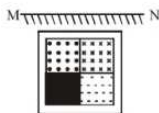


उत्तर आकृति :

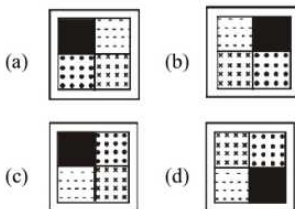


6. दी गयी उत्तर आकृतियों से प्रश्न आकृति की सही जल प्रतिबिम्ब चुनें।

प्रश्न आकृति :

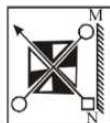


उत्तर आकृति :

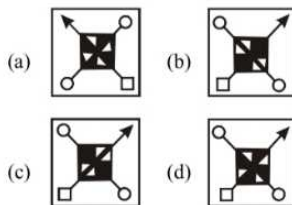


7. उत्तर आकृतियों से, उस आकृति का पता लगाएं जो प्रश्न आकृति का सटीक दर्पण प्रतिबिम्ब है, जब दर्पण को MN रेखा पर रखा जाता है।

प्रश्न आकृति :

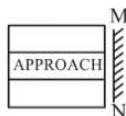


उत्तर आकृति :

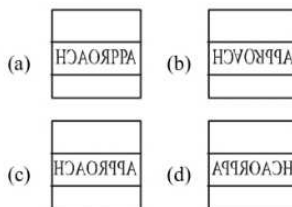


8. यदि रेखा MN पर एक दर्पण रखा जाता है, तो उत्तर आकृतियों में से कौन-सी दी गयी प्रश्न आकृति की सटीक आकृति है?

प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृति :



9. निम्नलिखित में से कौन-सा 'COMMISSION' का जल प्रतिबिंब है?

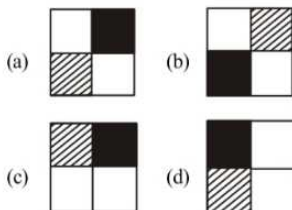
- (a) NOISSIWWOC  
(b) COMMI 22ION  
(c) COMMI 22ION  
(d) NOISSIWWOC

10. यदि रेखा MN पर एक दर्पण रखा जाता है, तो उत्तर आकृतियों में से कौन-सी दी गयी प्रश्न आकृति की सटीक आकृति है?

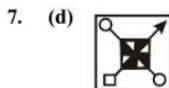
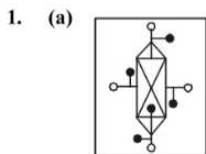
प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृति :



## संकेत एवं हल



2. (c)

3. (b)

4. (b)

5. (a) विकल्प (a) दी गई प्रश्न आकृति का सही दर्पण प्रतिबिंब है।

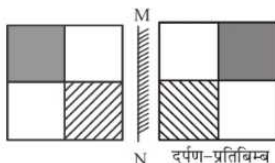
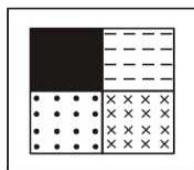
8. (c)

9. (c) जल प्रतिबिंब निम्न है:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | O | M | M | I | S | S | I | O | N |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| C | O | M | M | I | S | S | I | O | N |

10. (a)

6. (a)



दर्पण-प्रतिबिम्ब

## अध्याय

## 20

पेपर काटना  
एवं मोड़ना

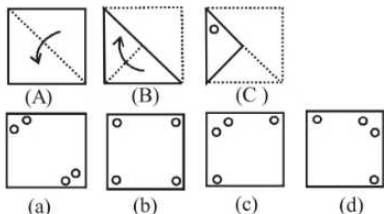
## प्रस्तावना

इस खंड में, कागज की एक शीट को दिए गए तरीके से मोड़ा जाता है और उस पर कट लगाया जाता है। एक कट अलग डिजाइन का हो सकता है। हमें यह विश्लेषण करना है जब कागज खोला जाता है तो कागज की यह शीट कैसी दिखेगी?

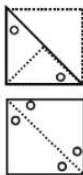
ध्यान दें कि जब मुड़ा हुआ कागज पर एक कट बनाया जाता है, तो कट के डिजाइन प्रत्येक मोड़ पर दिखाई देंगे।

## उदाहरण 1.

**निर्देश:** निम्नलिखित उदाहरण में, A और B की आकृति एक वर्गाकार शीट को मोड़ने का एक क्रम दिखाते हैं। आकृति C उस तरीके को दिखाता है जिसमें कागज को काटा गया है। आपको विकल्पों में से उचित आकृति का चयन करना होगा जो शीट खोले जाने पर दिखाई देगा।



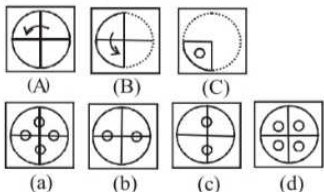
**हल:** (a) चरण-I: जब शीट C एक मोड़ खोला जाता है, तो यह निम्नानुसार दिखाई देगा



चरण-II:

स्पष्ट रूप से, पेपर के प्रत्येक त्रिकोणीय चतुर्थांश में वृत्त दिखाई देगा। इसलिए, जब शीट खोली जाती है तो आकृति (a) दिखाई देगी।

## उदाहरण 2.



**हल:** (d) यहाँ, वृत्त के चतुर्थांश पर एक वृत्तकार कट लगाया जाता है। इसलिए, इस शीट, जब पूरी तरह से खोली जाती है, तो प्रत्येक चतुर्थांश पर छोटे वृत्त होंगे और विकल्प (d) के रूप में दिखाई देगा।

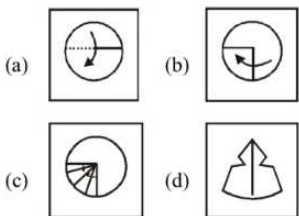
## संक्षिप्त विधि

- जिसे मोड़ना है उस भाग के सामने वाली बिन्दु रेखा पर रखे गए दर्पण पर विचार करें और इस प्रकार प्राप्त दर्पण छवि को दूसरी तरफ के डिजाइन पर जोड़ दिया जाता है ताकि मुड़ा हुआ पैटर्न मिल सके।
- जब छिद्रित करने से पहले एक से अधिक मोड़ किए जाते हैं तो वस्तुतः प्रत्येक मोड़ को एक-एक करके खोलने की कोशिश करते हैं और पूर्ण खुले पैटर्न का पूर्वानुमान लगाते हैं।

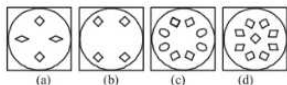
## प्रश्नावली

1. कागज को इस ढंग से मोड़ा और काटा जाता है जैसा कि नीचे दिए गए प्रश्न की आकृति में दिखाया गया है। दी गयी उत्तर आकृति से, बताइये कि खोलने पर यह कैसा दिखाई देगा?

प्रश्न आकृति:



उत्तर आकृति:



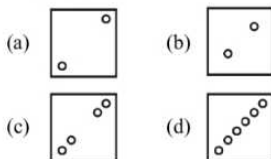
2. प्रश्न आकृति में दिखाए अनुसार कागज की एक वर्गाकार शीट को मोड़ा और

छिद्रित किया गया है। आपको चार उत्तर आकृतियों में से यह पता लगाना है कि यह खोलने पर कैसे दिखाई देगा?

प्रश्न आकृति:



उत्तर आकृति:



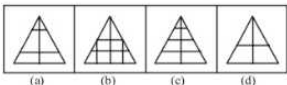
3. कागज की एक शीट को मोड़ा जाता है जैसा कि प्रश्न आकृति में दिखाया गया है। आपको चार उत्तर आकृतियों में से यह पता लगाना है कि इसे खोलने पर कैसा दिखेगा?



**प्रश्न आकृति:**

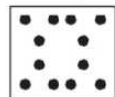


**उत्तर आकृति:**

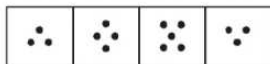


4. एक वर्गाकार कागज को निम्नलिखित ढंग से मोड़ा जाता है और उसमें छेद किया जाता है और खोलने पर प्रश्न आकृति दिखाई देती है। उत्तर आकृतियों में से चुनें जो पैटर्न को छिद्रित कर आकृति प्रदान करता है।

**प्रश्न आकृति (खुला पैटर्न) :**

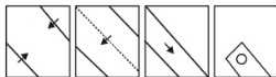


**उत्तर आकृति (छिद्रित पैटर्न) :**

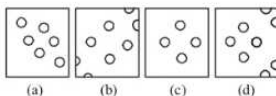


5. प्रश्न आकृति में नीचे दिखाए गए अनुसार कागज के एक टुकड़े को मोड़ा और काटा जाता है। दी गयी उत्तर आकृतियों से, इंगित करें कि खोले जाने पर यह कैसा दिखाई देगा?

**प्रश्न आकृति:**

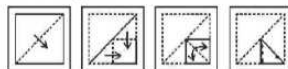


**उत्तर आकृति:**

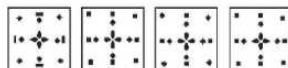


6. प्रश्न आकृति में नीचे दिखाए गए अनुसार कागज के एक टुकड़े को मोड़ा और काटा जाता है। दी गयी उत्तर आकृतियों से, इंगित करें कि खोले जाने पर यह कैसा दिखाई देगा?

**प्रश्न आकृति:**

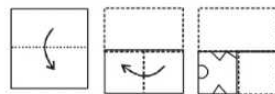


**उत्तर आकृति:**

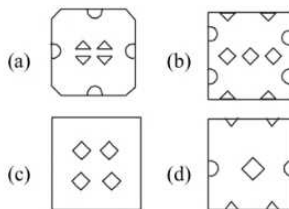


7. प्रश्न आकृति में नीचे दिखाए गए अनुसार कागज के एक टुकड़े को मोड़ा और काटा जाता है। दी गयी उत्तर आकृतियों से, इंगित करें कि खोले जाने पर यह कैसा दिखाई देगा?

**प्रश्न आकृति:**

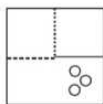


**उत्तर आकृति:**

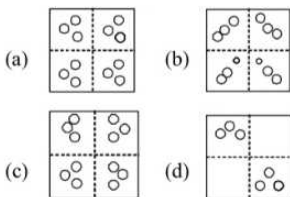


8. प्रश्न आकृति में नीचे दिखाए गए अनुसार कागज के एक टुकड़े को मोड़ा और काटा जाता है। दी गयी उत्तर आकृतियों से, इंगित करें कि खोले जाने पर यह कैसा दिखाई देगा?

प्रश्न आकृति:

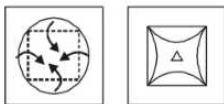


उत्तर आकृति:

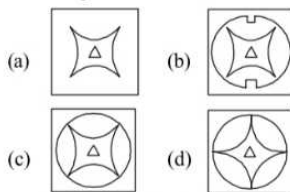


9. प्रश्न आकृति में नीचे दिखाए गए अनुसार कागज के एक टुकड़े को मोड़ा और काटा जाता है। दी गयी उत्तर आकृतियों से, इंगित करें कि खोले जाने पर यह कैसा दिखाई देगा?

प्रश्न आकृति:



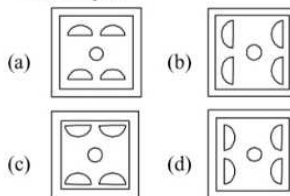
उत्तर आकृति:



10. प्रश्न आकृति में नीचे दिखाए गए अनुसार कागज के एक टुकड़े को मोड़ा और काटा जाता है। दी गयी उत्तर आकृतियों से, इंगित करें कि खोले जाने पर यह कैसा दिखाई देगा?



उत्तर आकृति:



## संकेत एवं हल

1. (c) 2. (c) 3. (b) 4. (a) 5. (c)  
6. (c) 7. (b) 8. (c)

9. (c)



10. (c)



## अध्याय

## 21

## आकृति पूर्ण करना

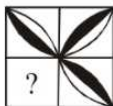
## प्रस्तावना

इस खंड में, एक अधूरी आकृति दी होती है, जिसमें कुछ हिस्सा लुप्त होता है। हमें विकल्पों में दिए गए खंड को चुनना होगा, जो वास्तव में आकृति के गायब हिस्से में समाहित होता है ताकि मुख्य आकृति पूरी हो सके।

**नोट:** यदि आप ध्यान से निरीक्षण करते हैं, तो आप पाते हैं कि लुप्त भाग किसी भी चतुर्थांश का दर्पण प्रतिबिंब हो सकता है।

## उदाहरण 1.

विकल्पों में से उस आकृति (X) का चयन करें जो अपने मूल पैटर्न को पूरा करने के लिए मुख्य आकृति में बिल्कुल फिट बैठती है।



(X)



**हल:** इस प्रश्न में, अर्द्ध छायांकित पत्ती को घड़ी की सूई के घूमने की दिशा में घुमाया जाता है। इसलिए, विकल्प (b) सही है।



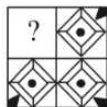
## □ शॉर्टकट विधि

- यदि उत्तर आकृतियों में समान आकृति हो, लेकिन इन्हें घुमा दिया जाए, तो सही उत्तर आकृति वह आकृति होती है, जिसे लुप्त वाले भाग, जिसका अभिविन्यास कम से कम परिवर्तित किया गया हो, में प्रतिस्थापित किया जा सकता है।
- लुप्त आकृति के लिए सही विकल्प को किसी भी घूर्णित रूप में दिया जा सकता है, इसलिए छात्र विकल्प की सत्यता की जाँच करने के लिए आकृति घुमा सकते हैं।

## प्रश्नावली

1. प्रश्न आकृति को कौन-सी उत्तर आकृति पूर्ण करती है?

प्रश्न आकृति:



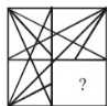
उत्तर आकृति:



(a) (b) (c) (d)

निर्देश (प्र.सं. 2): कौन-सी उत्तर आकृति प्रश्न आकृति को पूरा करेगी?

2. प्रश्न आकृति:



उत्तर आकृति:



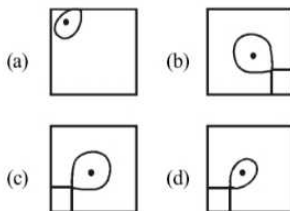
(a) (b) (c) (d)

निर्देश (प्र.सं. 3): निम्नलिखित प्रश्न में कौन-सी उत्तर आकृति प्रश्न आकृति को पूरा करेगी?

3. प्रश्न आकृति:



उत्तर आकृति:

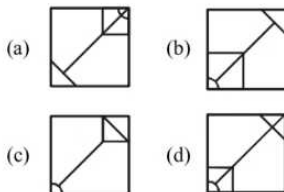


निर्देश (प्र.सं. 4): कौन-सी उत्तर आकृति प्रश्न आकृति में दिए गए पैटर्न को पूरा करती है?

4. प्रश्न आकृति:

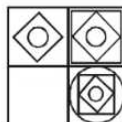


उत्तर आकृति:

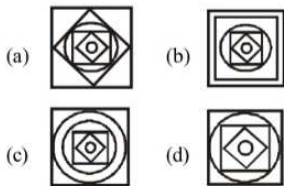


निर्देश (प्र.सं. 5): निम्नलिखित प्रश्न में कौन-सी उत्तर आकृति प्रश्न आकृति को पूरा करेगी?

5. प्रश्न आकृति:



उत्तर आकृति:

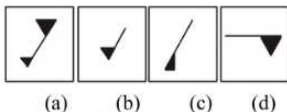


निर्देश (प्र.सं. 6-7): कौन-सी उत्तर आकृति प्रश्न आकृति को पूरा करेगी?

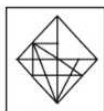
6. प्रश्न आकृति:



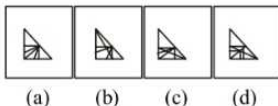
उत्तर आकृति:



7. प्रश्न आकृति:

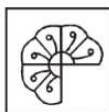


उत्तर आकृति:

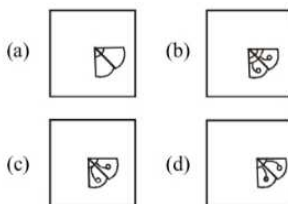


निर्देश (प्र.सं. 8): कौन-सी उत्तर आकृति प्रश्न आकृति के पैटर्न को पूरा करेगी?

8. प्रश्न आकृति:

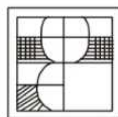


उत्तर आकृति:

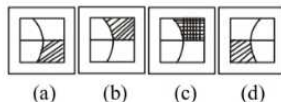


निर्देश (प्र.सं. 9-10): निम्नलिखित दो प्रश्नों में, कौन-सी उत्तर आकृति प्रश्न आकृति के पैटर्न को पूरा करेगी?

9. प्रश्न आकृति:



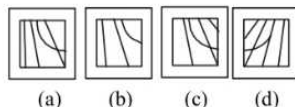
उत्तर आकृति:



10. प्रश्न आकृति:



उत्तर आकृति:



## संकेत एवं हल

1. (b)

2. (d) विकल्प (d) प्रश्न आकृति को पूरा करेगी।

3. (d)



4. (b) 5. (a)

6. (b)



7. (c) 8. (c) 9. (a) 10. (c)

## अध्याय

## 22

छिपी हुई/  
सन्निहित आकृति

## प्रस्तावना

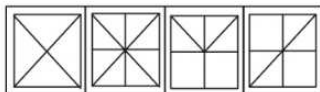
आकृति (X) को एक आकृति Y में सन्निहित कहा जाता है, यदि आकृति Y में उसके भाग के रूप में चित्र (X) है। इस प्रकार सन्निहित आकृति के प्रश्नों में एक आकृति (X) होता है, उसके बाद चार जटिल आकृतियाँ इस तरह से होते हैं कि इनमें से एक में आकृति (X) अंतर्निहित होती है। आकृति (X) वाली आकृति आपका उत्तर है।

## उदाहरण

**निर्देश:** निम्नलिखित प्रत्येक उदाहरण में, आकृति (X) चार वैकल्पिक आकृतियों (a), (b), (c) या (d) में से किसी एक में सन्निहित है। वह विकल्प ढूँढ़ें जिसमें उसके भाग के रूप में आकृति (X) हो।



(X)



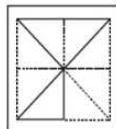
(a)

(b)

(c)

(d)

**हल:** स्पष्ट रूप से, आकृति (X) आकृति (b) में सन्निहित है जैसा नीचे दिखाया गया है:



इसलिए, उत्तर (b) है।

## शॉर्टकट विधि

- कुछ प्रश्न ऐसे हो सकते हैं जिनमें प्रश्न आकृति सीधे किसी भी उत्तर आकृति में नहीं होती है। इस प्रकार के प्रश्नों में, सही उत्तर वाली आकृति को खोजने के लिए प्रश्न आकृति के दिक्विन्यास को बदलें।
- कुछ प्रश्नों में, प्रश्न आकृति दो या अधिक उत्तर आकृतियों में सन्निहित होती है, फिर सबसे उपयुक्त उत्तर वह होता है जिसमें प्रश्न आकृति को उसके दिक्विन्यास में कम से कम परिवर्तन के साथ सन्निहित किया गया हो।