गणित

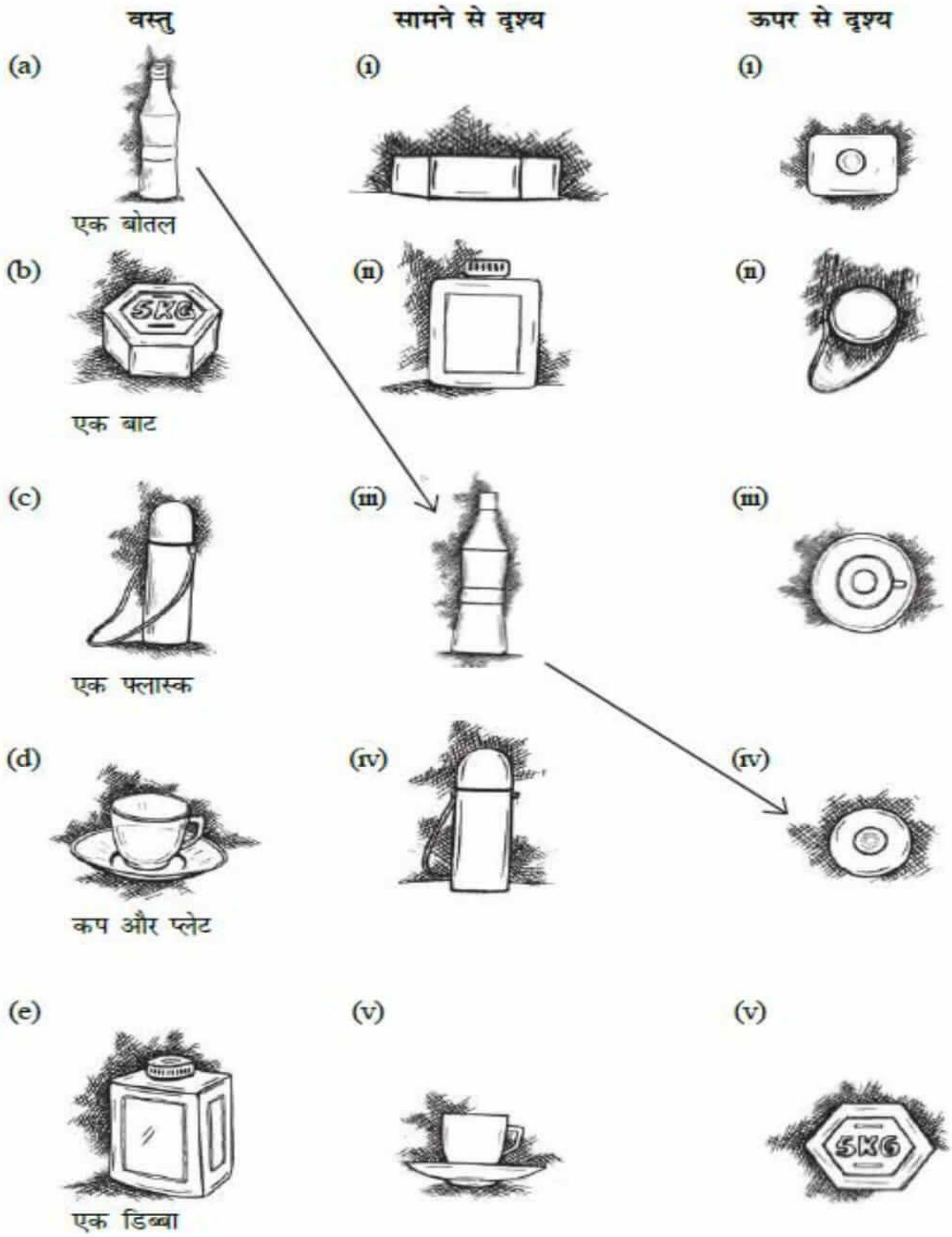
(अध्याय – 10) (ठोस आकारों का चित्रण)

(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 10.1

प्रश्न 1:

दिए हुए प्रत्येक ठोस के लिए, दो दृश्य दिए गए हैं। प्रत्येक ठोस के लिए संगत, ऊपर से दृश्य और सामने से दृश्य का मिलान कीजिए। इनमें से एक आपके लिए किया गया है।



उत्तर 1:

(a) ⟶ (iii) ⟶ (iv)

(b) ⟶ (i) ⟶ (v)

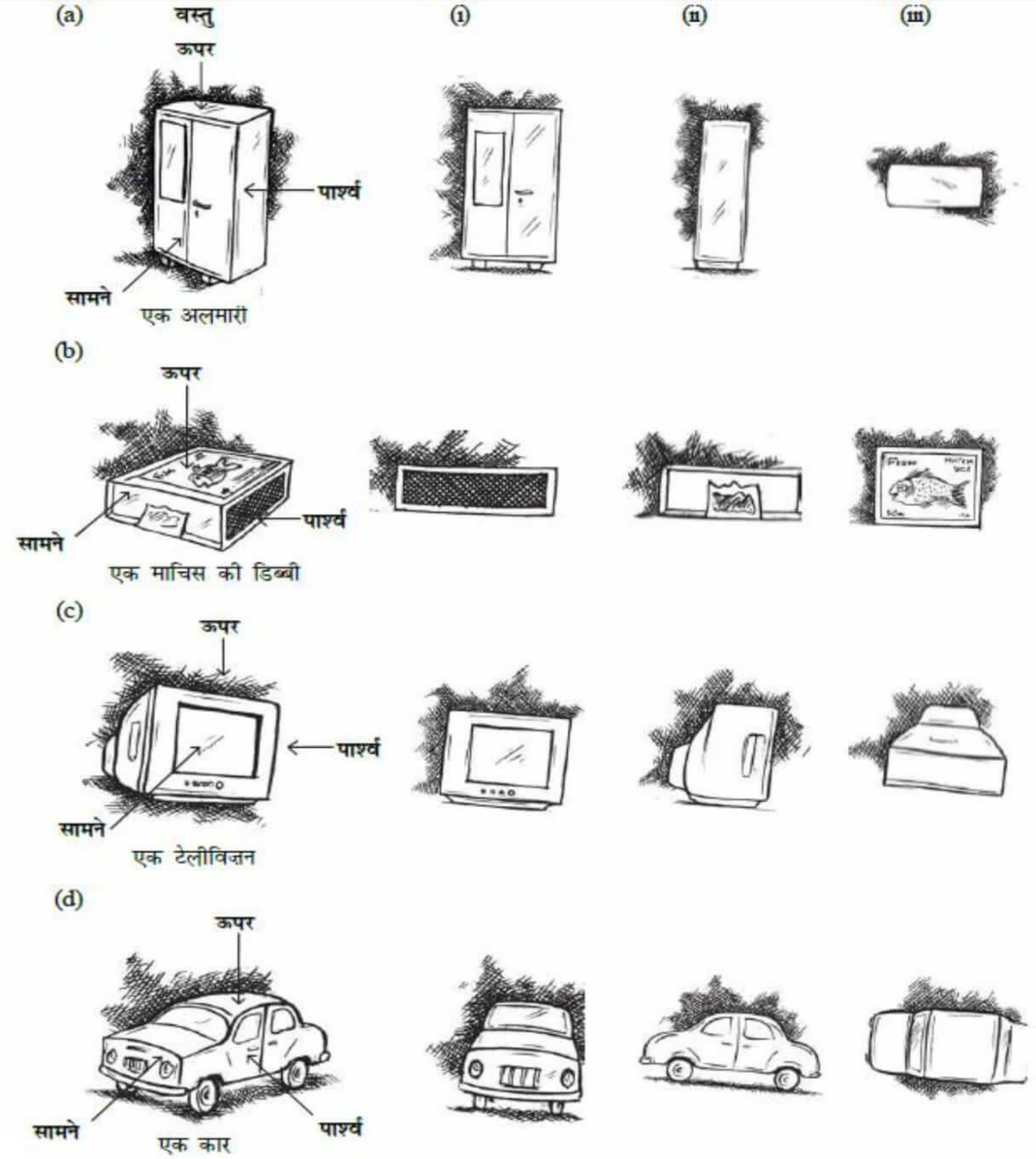
(c) ⟶ (iv) ⟶ (ii)

(d) ⟶ (v) ⟶ (iii)

(e) ⟶ (ii) ⟶ (i)

प्रश्न 2:

दिए हुए प्रत्येक ठोस के लिए, तीन दृश्य दिए गए हैं। प्रत्येक ठोस के संगत, ऊपर से दृश्य, सामने से दृश्य और पार्श्व दृश्य की पहचान कीजिए।



उत्तर 2:

(a) ⟶ (i) ⟶ सामने से दृश्य (ii) ⟶ पार्श्व दृश्य (iii) ⟶ ऊपर से दृश्य

(b) ⟶ (i) ⟶ पार्श्व दृश्य (ii) ⟶ सामने से दृश्य (iii) ⟶ ऊपर से दृश्य

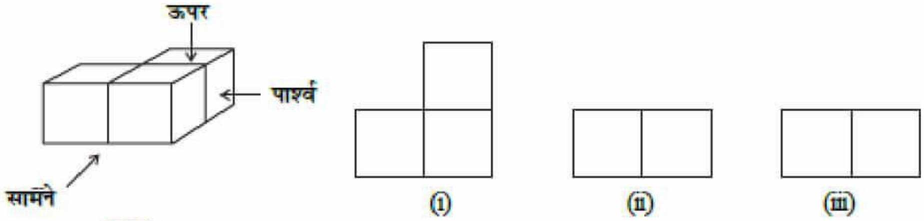
(c) ⟶ (i) ⟶ सामने से दृश्य (ii) ⟶ पार्श्व दृश्य (iii) ⟶ ऊपर से दृश्य

(d) ⟶ (i) ⟶ सामने से दृश्य (ii) ⟶ पार्श्व दृश्य (iii) ⟶ ऊपर से दृश्य

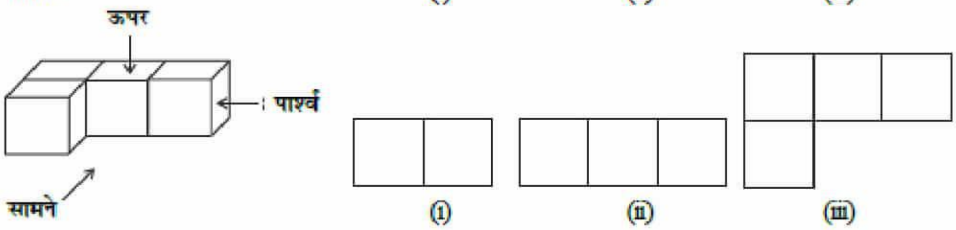
प्रश्न 3:

दिए हुए प्रत्येक ठोस के लिए, ऊपर से दृश्य, सामने से दृश्य और पार्श्व दृश्य की पहचान कीजिए:

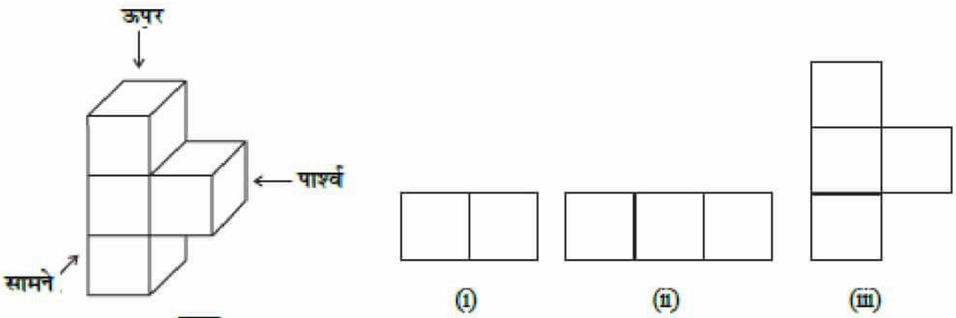
(a)



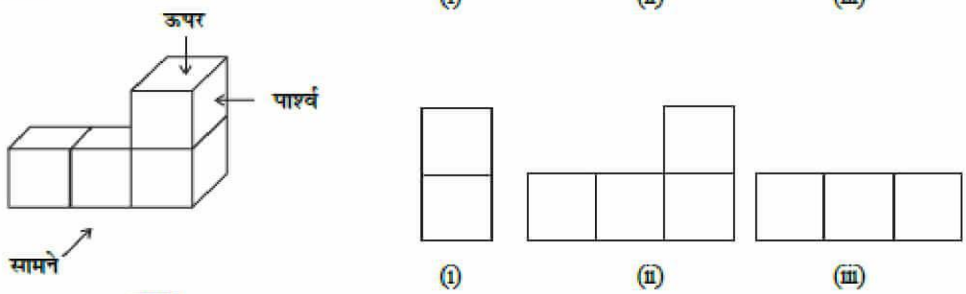
(b)



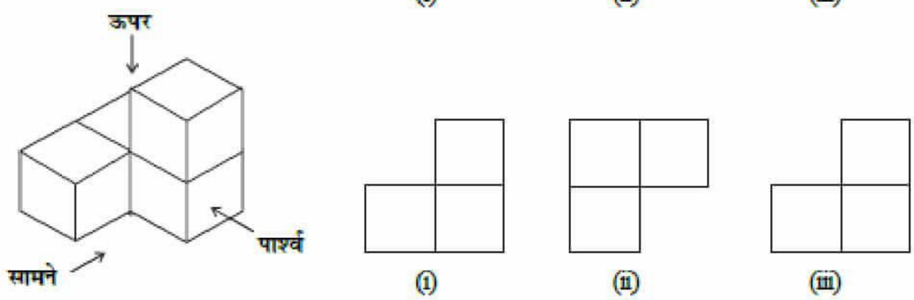
(c)



(d)



(e)



उत्तर 3:

(a) ⟶ (i) ⟶ ऊपर से दृश्य (ii) ⟶ सामने से दृश्य (iii) ⟶ पार्श्व दृश्य

(b) ⟶ (i) ⟶ पार्श्व दृश्य (ii) ⟶ सामने से दृश्य (iii) ⟶ ऊपर से दृश्य

(c) ⟶ (i) ⟶ ऊपर से दृश्य (ii) ⟶ पार्श्व दृश्य (iii) ⟶ सामने से दृश्य

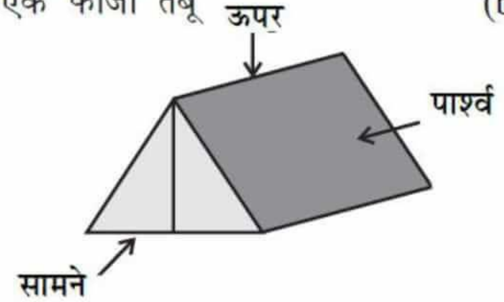
(d) ⟶ (i) ⟶ पार्श्व दृश्य (ii) ⟶ सामने से दृश्य (iii) ⟶ ऊपर से दृश्य

(e) ⟶ (i) ⟶ सामने से दृश्य (ii) ⟶ ऊपर से दृश्य (iii) ⟶ पार्श्व दृश्य

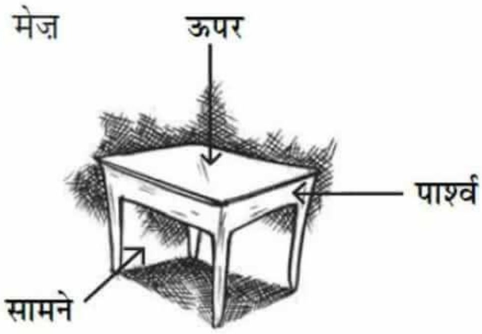
प्रश्न 4:

दी हुई वस्तुओं के, सामने से दृश्य, पार्श्व दृश्य और ऊपर से दृश्य खींचिए:

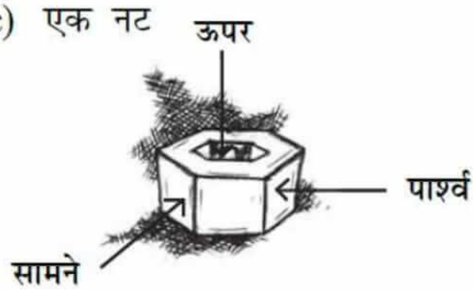
(a) एक फौजी तंबू



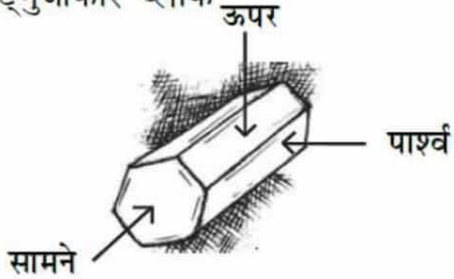
(b) एक मेज़



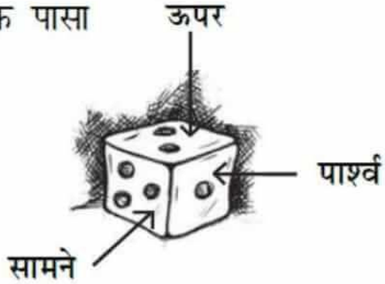
(c) एक नट



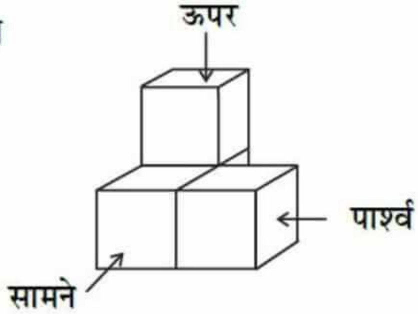
(d) एक षट्भुजाकार ब्लॉक



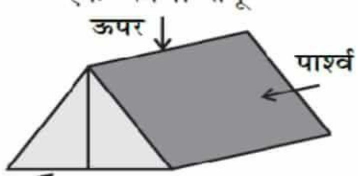
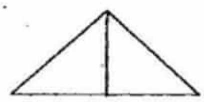
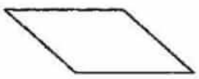
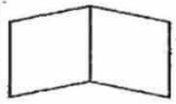
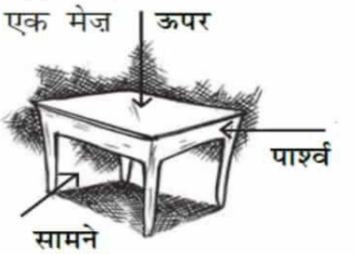
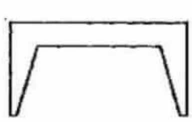
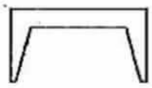
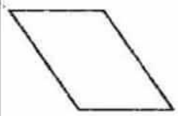
(e) एक पासा

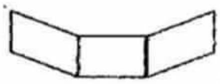
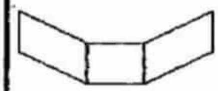
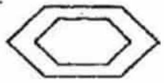
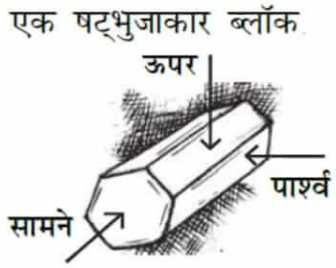
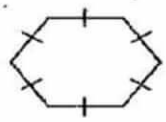
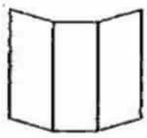


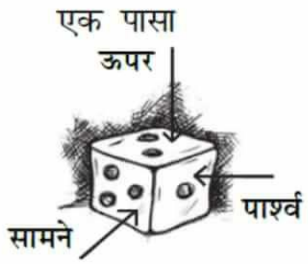
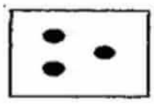
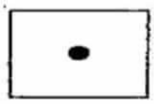
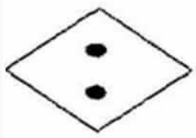
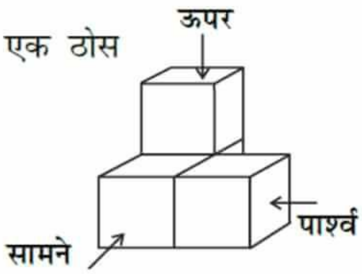
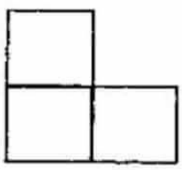
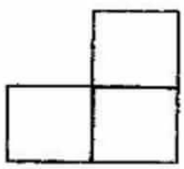
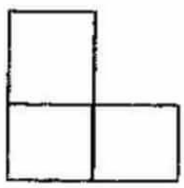
(f) एक ठोस



उत्तर 4:

क्र.सं.	वस्तुएँ	सामने से दृश्य	पार्श्व दृश्य	ऊपर से दृश्य
(a)	एक फौजी तंबू 			
(b)	एक मेज़ 			

क्र.सं.	वस्तुएँ	सामने से दृश्य	पार्श्व दृश्य	ऊपर से दृश्य
(c)				
(d)				

क्र.सं.	वस्तुएँ	सामने से दृश्य	पार्श्व दृश्य	ऊपर से दृश्य
(e)				
(f)				

गणित

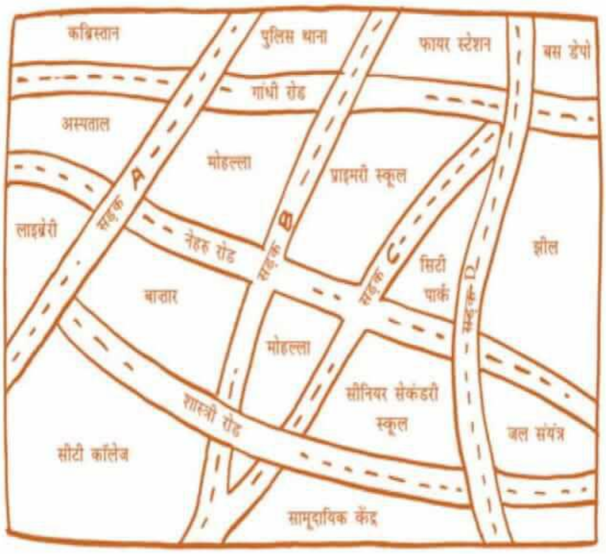
(अध्याय – 10) (ठोस आकारों का चित्रण)

(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 10.2

प्रश्न 1:

एक नगर के दिए हुए मानचित्र को देखिए।



निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(a) इस मानचित्र में इस प्रकार रंग भरिए: नीला - जल; लाल - फायर-स्टेशन; नारंगी - लाइब्रेरी; पीला - स्कूल; हरा - पार्क; गुलाबी - कॉलेज; बैंगनी - अस्पताल; भूरा - कब्रिस्तान।

(b) सड़क C और नेहरू रोड के प्रतिच्छेदन पर एक हरा 'X' तथा गांधी रोड और सड़क A के प्रतिच्छेदन पर एक हरा 'Y' खीचिए।

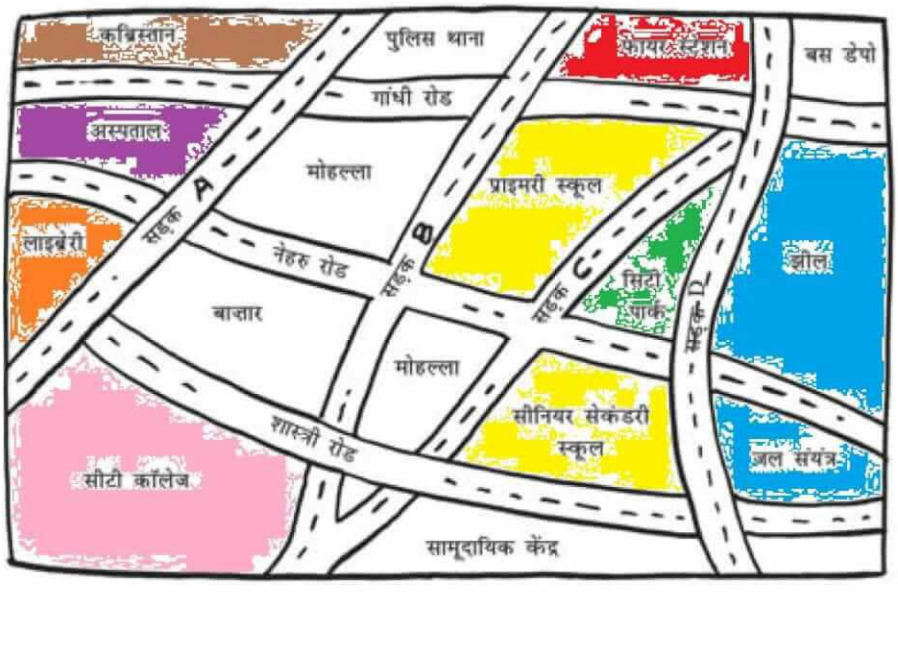
(c) लाइब्रेरी से बस डिपो तक एक छोटा सड़क मार्ग लाल रंग से खींचिए।

(d) कौन अधिक पूर्व में है - सिटी पार्क या बाज़ार?

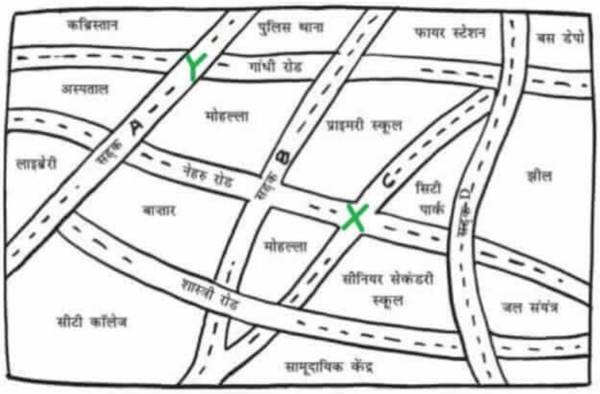
(e) कौन अधिक दक्षिण में है - प्राइमरी स्कूल या सीनियर सैकेंडरी स्कूल?

उत्तर 1:

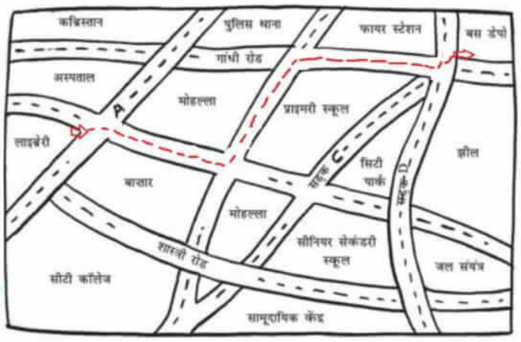
(a) इस रचनात्मक कार्य को छात्र स्वयं करें।



(b) इस रचनात्मक कार्य को छात्र स्वयं करें।



(c) इस रचनात्मक कार्य को छात्र स्वयं करें।



(d) सिटी पार्क अधिक पूर्व में है।

(e) सीनियर सैकेंडरी स्कूल अधिक दक्षिण में है।

प्रश्न 2:
उचित पैमाने और विभिन्न वस्तुओं के लिए संकेतों का प्रयोग करते हुए, अपनी कक्षा के कमरे का एक मानचित्र खींचिए।

उत्तर 2:
इस रचनात्मक कार्य को छात्र स्वयं करें।

प्रश्न 3:
उचित पैमाने और विभिन्न विशेषताओं (वस्तुओं) जैसे खेल का मैदान, मुख्य भवन, बगीचा इत्यादि के लिए संकेतों का प्रयोग करते हुए, अपने विद्यालय परिसर का एक मानचित्र खींचिए।

उत्तर 3:
इस रचनात्मक कार्य को छात्र स्वयं करें।

प्रश्न 4:
अपने मित्र के मार्गदर्शन के लिए एक मानचित्र खींचिए ताकि वह आपके घर बिना किसी कठिनाई के पहुँच जाए।

उत्तर 4:
इस रचनात्मक कार्य को छात्र स्वयं करें।

गणित

(अध्याय – 10) (ठोस आकारों का चित्रण)

(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 10.3

प्रश्न 1:

क्या किसी बहुफलक के फलक निचे दिए अनुसार हो सकते हैं?

(i) 3 त्रिभुज (ii) 4 त्रिभुज (iii) एक वर्ग और चार त्रिभुज

उत्तर 1:

(i) नहीं, किसी बहुफलक के 3 त्रिभुज फलक नहीं हो सकते हैं ।

(ii) हाँ, किसी बहुफलक के 4 त्रिभुज फलक हो सकते हैं। जैसे एक त्रिभुजाकार पिरामिड जिसके तीन फलक त्रिभुज हों और आधार भी एक त्रिभुज हो।

(iii) हाँ, जैसे एक त्रिभुजाकार पिरामिड जिसके 4 फलक त्रिभुज हों और आधार एक वर्ग हो।

प्रश्न 2:

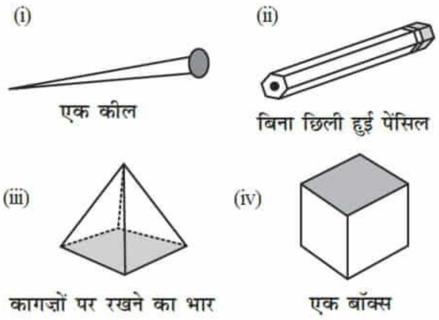
क्या ऐसा बहुफलक संभव है जिसके फलकों की संख्या कोई भी संख्या हो? (**संकेत**: एक पिरामिड के बारे में सोचिए।)

उत्तर 2:

हाँ, यह तब संभव है जब फलकों की संख्या चार या चार से अधिक हों।

प्रश्न 3:

निम्नलिखित में से कौन - कौन प्रिज़्म हैं?



उत्तर 3:

आकृति (ii) बिना छिली हुई पेंसिल और आकृति (iv) एक बॉक्स प्रिज़्म हैं।

प्रश्न 4:

(i) प्रिज़्म और बेलन किस प्रकार एक जैसे हैं?

(ii) पिरामिड और शंकु किस प्रकार एक जैसे हैं?

उत्तर 4:

(i) प्रिज़्म एक बेलन में परिवर्तित हो जाएगा यदि उसके आधार में भुजाओं की संख्या बहुत अधिक हो।

(ii) पिरामिड एक शंकु में परिवर्तित हो जाएगा यदि उसके आधार में भुजाओं की संख्या बहुत अधिक हो।

प्रश्न 5:

क्या एक वर्ग प्रिज़्म और एक घन एक ही होते हैं? स्पष्ट कीजिए।

उत्तर 5:

नहीं, एक वर्ग प्रिज़्म एक घनाभ भी हो सकता है।

प्रश्न 6:

इन ठोसों के लिए ऑयलर सूत्र का सत्यापन कीजिए:

उत्तर 6:

(i) यहाँ, आकृति (i) में, 7 फलक, 10 शीर्ष और 15 किनारे हैं।

ऑयलर सूत्र से, $F + V - E = 2$

$F = 7$, $V = 10$ और $E = 15$ रखने पर, $F + V - E = 2$

$\Rightarrow \quad 7 + 10 - 5 = 2 \Rightarrow 17 - 15 = 2 \Rightarrow 2 = 2$

$\Rightarrow \quad$ L.H.S. = R.H.S.

(ii) यहाँ, आकृति (ii) में, 9 फलक, 9 शीर्ष और 16 किनारे हैं।

ऑयलर सूत्र से, $F + V - E = 2$

$F + V - E = 2 \quad \Rightarrow 9 + 9 - 16 = 2$

$\Rightarrow \quad 18 - 16 = 2 \quad \Rightarrow \quad 2 = 2$

$\Rightarrow \quad$ L.H.S. = R.H.S.

प्रश्न 7:

ऑयलर सूत्र का प्रयोग करते हुए, अज्ञात संख्या को ज्ञात कीजिए:

फलक	?	5	20
शीर्ष	6	?	12
किनारे	12	9	?

उत्तर 7:

पहले कॉलम के लिए, $F = ?, V = 6$ और $E = 12$ है।

ऑयलर सूत्र से, $F + V - E = 2$

$F + V - E = 2 \quad \Rightarrow \quad F + 6 - 12 = 2$

$\Rightarrow \quad F - 6 = 2 \quad \Rightarrow \quad F = 2 + 6 = 8$

अतः, यहाँ 8 फलक हैं।

दूसरे कॉलम के लिए, $F = 5, V = ?$ और $E = 9$ है।

ऑयलर सूत्र से, $F + V - E = 2$

$F + V - E = 2 \quad \Rightarrow \quad 5 + V - 9 = 2$

$\Rightarrow \quad V - 4 = 2 \quad \Rightarrow \quad V = 2 + 4 = 6$

अतः, यहाँ 6 शीर्ष हैं।

तीसरे कॉलम के लिए, $F = 20, V = 12$ और $E = ?$ है।

ऑयलर सूत्र से, $F + V - E = 2$

$F + V - E = 2$

$\Rightarrow \quad 20 + 12 - E = 2$

$\Rightarrow \quad 32 - E = 2$

$\Rightarrow \quad E = 32 - 2 = 30$

अतः, यहाँ 30 किनारे हैं।

प्रश्न 8:

क्या किसी बहुफलक के 10 फलक, 20 किनारे और 15 शीर्ष हो सकते हैं?

उत्तर 8:

यदि $F = 10, V = 15$ और $E = 20$ है।

तब, ऑयलर सूत्र से, $F + V - E = 2$

L.H.S. $= F + V - E$

$= 10 + 15 - 20$

$= 25 - 20$

$= 5$

R.H.S. $= 2$

$\because \quad$ L.H.S. $\neq$ R.H.S.

अतः यहाँ ऑयलर सूत्र सत्यापित नहीं है, इसलिए किसी बहुफलक के 10 फलक, 20 किनारे और 15 शीर्ष नहीं हो सकते।