गणित

(अध्याय – 15) (आलेखों से परिचय)

(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 15.1

प्रश्न 1:

निम्न आलेख, किसी अस्पताल में एक रोगी का प्रति घंटे लिया गया तापमान दर्शाता है:

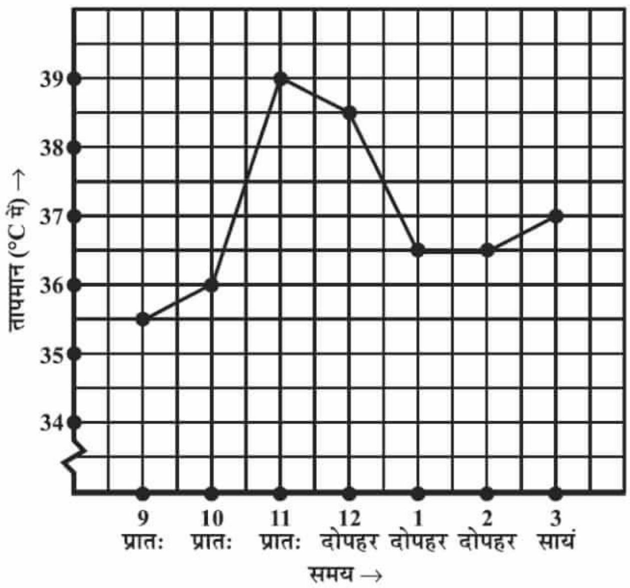
(a) रोगी का तापमान 1 बजे दोपहर क्या था?

(b) रोगी का तापमान 38.5° C कब था?

(c) इस पूरे अंतराल में रोगी का तापमान दो बार एक समान ही था। ये दो समय, क्या-क्या थे?

(d) 1.30 बजे दोपहर रोगी का तापमान क्या था? इस निष्कर्ष पर आप कैसे पहुंचे?

(e) किन अंतरालों में रोगी का तापमान 'बढ़ने का रुझान' दर्शाता है।



उत्तर 1:

(a) 1 बजे दोपहर रोगी का तापमान 36.5° C था।

(b) दोपहर 12 बजे, रोगी का तापमान 38.5° C था।

(c) दोपहर 1 बजे और 2 बजे, रोगी का तापमान एक समान ही था।

(d) 1.30 बजे दोपहर, रोगी का तापमान 36.5° C था। दोपहर 1 बजे और 2 बजे के बीच रोगी का तापमान स्थिर था। y – अक्ष पर देखने पर ज्ञात होता है कि यह तापमान 36° C और 37° C के मध्य का तापमान है। अतः हम कह सकते है कि रोगी का तापमान 36.5° C है।

(e) सुबह 9 बजे से 11 बजे तक रोगी का तापमान 'बढ़ने का रुझान' दर्शाता है।

प्रश्न 2:

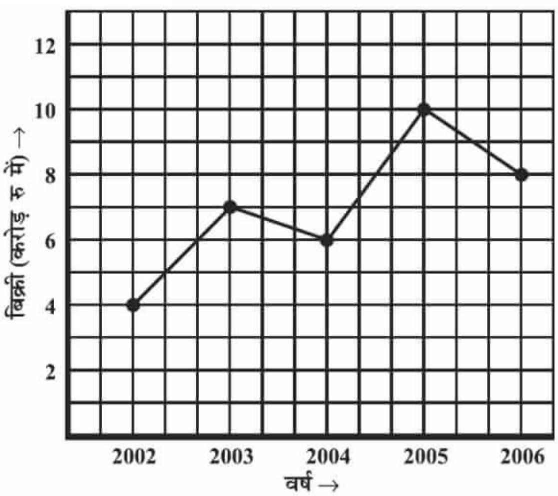
एक निर्माता कंपनी की विभिन्न वर्षों में की गई बिक्री निम्न आलेख द्वारा दर्शाई गई है:

(a) (i) वर्ष 2002 में (ii) वर्ष 2006 में कितनी बिक्री थी?

(b) (i) वर्ष 2003 में (ii) वर्ष 2005 में कितनी बिक्री थी?

(c) वर्ष 2002 तथा वर्ष 2006 की बिक्रियों में कितना अंतर था?

(d) किस अंतराल में बिक्रियों का यह अंतर सबसे अधिक था?



उत्तर 2:

(a) बिक्री:

(i) 2002 में ₹ 4 करोड़ थी और (ii) 2006 में ₹ 8 करोड़ थी।

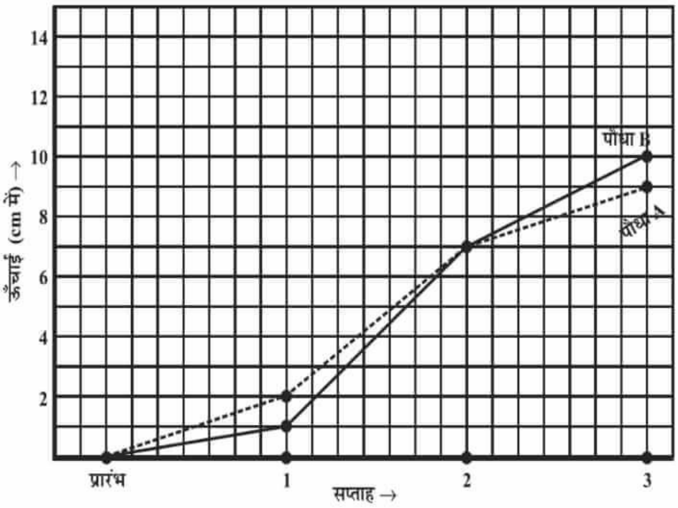
(b) बिक्री: (i) 2003 में ₹ 7 करोड़ थी और (ii) 2005 में ₹10 करोड़ थी।

(c) वर्ष 2002 तथा वर्ष 2006 की बिक्रियों में अंतर = ₹8 करोड़ – ₹4 करोड़ = ₹ 4 करोड़ था।

(d) वर्ष 2004 तथा वर्ष 2005 में बिक्रियों का अंतर सबसे अधिक था और यह अंतर (₹10 करोड़ – ₹ 6 करोड़) = ₹4 करोड़ था।

प्रश्न 3:

वनस्पति - विज्ञान के एक प्रयोग में, समान प्रयोगशाला परिस्थितियों में दो पौधे A तथा B उगाए गए। तीन सप्ताहों तक उनकी ऊँचाइयों को हर सप्ताह के अंत में मापा गया। परिणामों को निम्न आलेख में दर्शाया गया है:



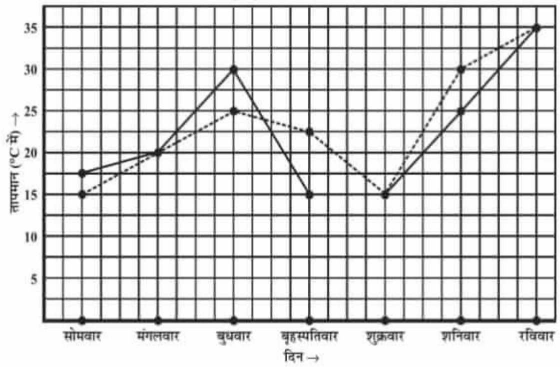
(a) (i) 2 सप्ताह बाद (ii) 3 सप्ताह बाद पौधे A की ऊँचाई कितनी थी?
(b) (i) 2 सप्ताह बाद (ii) 3 सप्ताह बाद पौधे B की ऊँचाई कितनी थी?
(c) तीसरे सप्ताह में पौधे A की ऊँचाई कितनी बढ़ी?
(d) दूसरे सप्ताह के अंत से तीसरे सप्ताह के अंत तक पौधे B की ऊँचाई कितनी बढ़ी?
(e) किस सप्ताह में पौधे A की ऊँचाई सबसे अधिक बढ़ी?
(f) किस सप्ताह में पौधे B की ऊँचाई सबसे कम बढ़ी?
(g) क्या किसी सप्ताह में दोनों पौधों की ऊँचाई समान थी? पहचानिए।

उत्तर 3:

(a) (i) 2 सप्ताह बाद पौधे A की ऊँचाई 7 cm थी।
(ii) 3 सप्ताह बाद पौधे A की ऊँचाई 9 cm थी।
(b) (i) 2 सप्ताह बाद पौधे B की ऊँचाई 7 cm थी।
(ii) 3 सप्ताह बाद पौधे B की ऊँचाई 10 cm थी।
(c) तीसरे सप्ताह में पौधे A की ऊँचाई बढ़ी = 9 cm – 7 cm = 2 cm
(d) दूसरे सप्ताह के अंत से तीसरे सप्ताह के अंत तक पौधे B की ऊँचाई बढ़ी = 10 cm – 7 cm = 3 cm
(e) दूसरे सप्ताह में पौधे A की ऊँचाई सबसे अधिक बढ़ी।
(f) पहले सप्ताह में पौधे B की ऊँचाई सबसे कम बढ़ी।
(g) दूसरे सप्ताह के अंत में दोनों पौधों की ऊँचाई समान थी।

प्रश्न 4:

निम्न आलेख, किसी सप्ताह के प्रत्येक दिन के लिए पूर्वानुमानित तापमान तथा वास्तविक तापमान दर्शाता है:



(a) किस दिन पूर्वानुमानित तापमान व वास्तविक तापमान समान था?
(b) सप्ताह में पूर्वानुमानित अधिकतम तापमान क्या था?
(c) सप्ताह में वास्तविक न्यूनतम तापमान क्या था?
(d) किस दिन वास्तविक तापमान व पूर्वानुमानित तापमान में अंतर सर्वाधिक था?

उत्तर 4:

(a) मंगलवार, शुक्रवार और रविवार को पूर्वानुमानित तापमान व वास्तविक तापमान समान था।
(b) सप्ताह में पूर्वानुमानित अधिकतम तापमान 35° C था।
(c) सप्ताह में वास्तविक न्यूनतम तापमान 15° C था।
(d) बृहस्पतिवार को वास्तविक तापमान व पूर्वानुमानित तापमान में अंतर सर्वाधिक था।

प्रश्न 5:

निम्न तालिका प्रयोग कर एक रैखिक आलेख बनाइए:

(a) विभिन्न वर्षों में किसी पर्वतीय नगर में हिमपात के दिनों की संख्या:

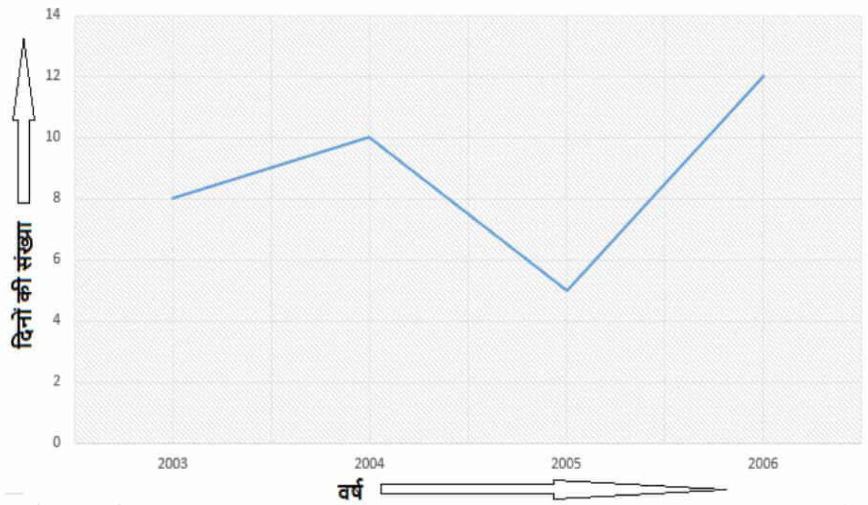
वर्ष	2003	2004	2005	2006
दिनों की संख्या	8	10	5	12

(b) विभिन्न वर्षों में एक गाँव में, पुरुषों व स्त्रियों की संख्या (हजारों में)

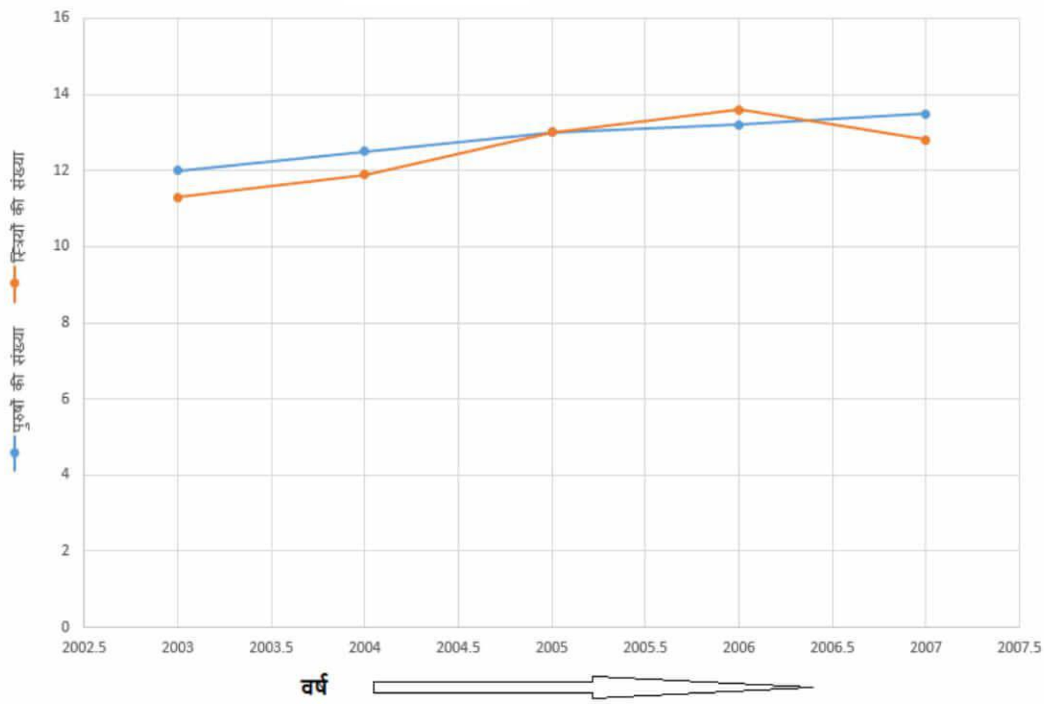
वर्ष	2003	2004	2005	2006	2007
पुरुषों की संख्या	12	12.5	13	13.2	13.5
स्त्रियों की संख्या	11.3	11.9	13	13.6	12.8

उत्तर 5:

(a)



(b)



प्रश्न 6:

एक डाकिया किसी नगर के पास ही स्थित एक उपनगर में एक व्यापारी को पार्सल पहुँचाने के लिए साईकिल पर जाता है। विभिन्न समयों पर नगर से उसकी दूरियाँ निम्न आलेख द्वारा दर्शाई गई हैं।

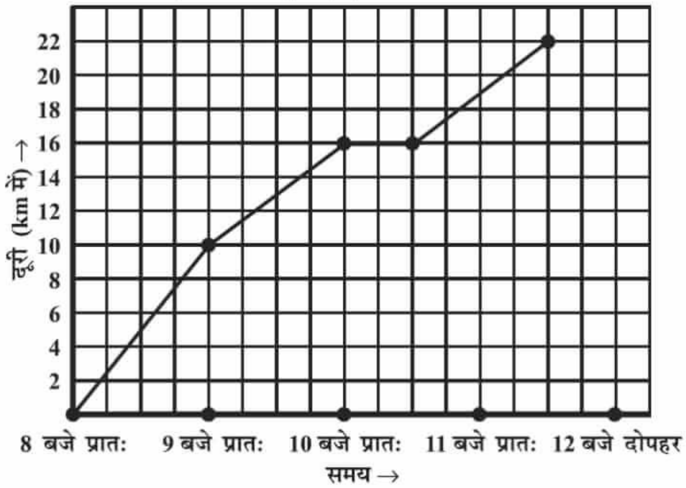
(a) x – अक्ष पर समय दर्शाने के लिए क्या पैमाना प्रयोग किया गया है?

(b) उसने पूरी यात्रा के लिए कितना समय लिया?

(c) व्यापारी के स्थान की नगर से दूरी कितनी है?

(d) क्या, डाकिया रस्ते में कहीं रुका? विवरण दीजिए।

(e) किस अंतराल में उसकी चाल सबसे अधिक थी?



उत्तर 6:

(a) 4 इकाई = 1 घंटा

(b) उसने पूरी यात्रा के लिए $3\frac{1}{2}$ घंटे समय लिया।

(c) व्यापारी के स्थान की नगर से दूरी 22 km है।

(d) हाँ, प्रातः 10 से प्रातः 10.30 के अंतराल में, आलेख में एक क्षैतिज रेखा है। अतः वह इस अंतराल में रुका हुआ था।

(e) प्रातः 8 और प्रातः 9 के अंतराल में उसकी चाल सबसे अधिक थी।

प्रश्न 7:

निम्न आलेखों में कौन-कौन से आलेख समय व तापमान के बीच संभव हैं? तर्क के साथ अपने उत्तर दीजिए।

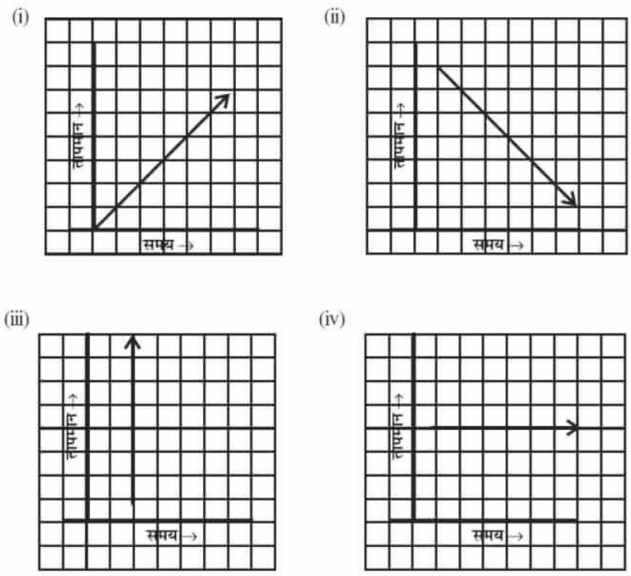
उत्तर 7:

(i) संभव हैं, क्योंकि यहाँ समय के साथ तापमान बढ़ रहा है।

(ii) संभव हैं, क्योंकि यहाँ समय के साथ तापमान घट रहा है।

(iii) संभव नहीं हैं, क्योंकि यहाँ तापमान अविश्वसनीय रूप से बढ़ रहा है।

(iv) संभव हैं, क्योंकि यहाँ समय के साथ तापमान स्थिर है।



प्रश्नावली 15.2

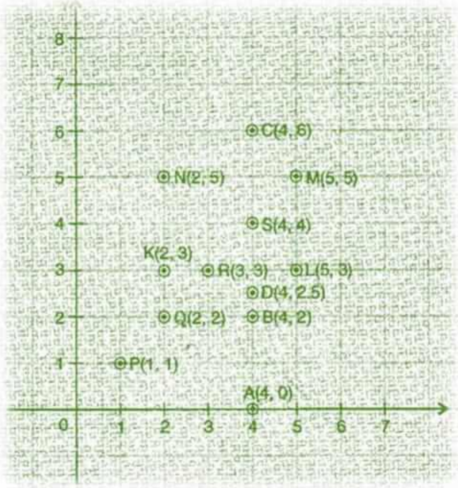
प्रश्न 1:

निम्न बिंदुओं को एक वर्गांकित कागज़ (Graph Sheet) पर अंकित कीजिए और जाँचिए कि क्या वे सभी एक सरल रेखा पर स्थित हैं?

(a) A(4, 0), B(4, 2), C(4, 6), D(4, 2.5)

(b) P(1, 1), Q(2, 2), R(3, 3), S(4, 4)

(c) K(2, 3), L(5, 3), M(5, 5), N(2, 5)



उत्तर 1:

(a) A, B, C और D सभी एक सरल रेखा पर स्थित हैं।

(b) P, Q, R और S सभी एक सरल रेखा पर स्थित हैं।

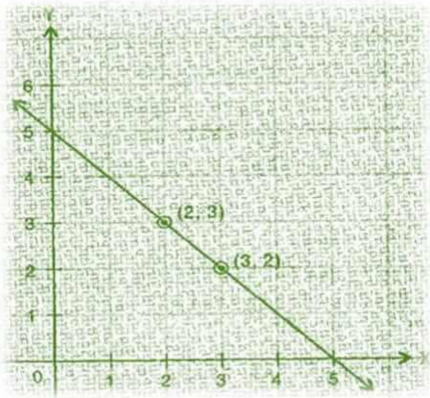
(c) K, L, M और N सभी एक सरल रेखा पर स्थित नहीं हैं।

प्रश्न 2:

बिंदुओं (2, 3) तथा (3, 2) में से गुज़रती हुई एक सरल रेखा खीचिए। उन बिंदुओं के निर्देशांक लिखिए जिन पर यह रेखा x-अक्ष तथा y-अक्ष को प्रतिच्छेद करती है।

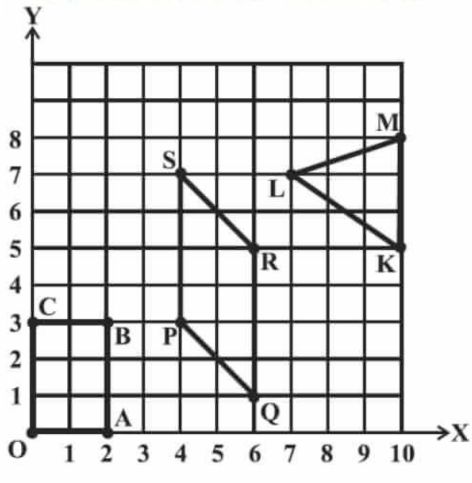
उत्तर 2:

बिंदुओं (2, 3) तथा (3, 2) में से गुज़रती हुई सरल रेखा, $x-$ अक्ष को (5, 0) पर तथा $y-$ अक्ष को (0, 5) पर प्रतिच्छेद करती है।



प्रश्न 3:

आलेख में बनाई गई आकृतियों में प्रत्येक के शीर्षों के निर्देशांक लिखिए।



उत्तर 3:

आकृति OABC के शीर्षों के निर्देशांक

O (0, 0), A (2, 0), B (2, 3) तथा C (0, 3)

आकृति PQRS के शीर्षों के निर्देशांक

P (4, 3), Q (6, 1), R (6, 5) तथा S (4, 7)

आकृति LMK के शीर्षों के निर्देशांक

L (7, 7), M (10, 8) तथा K (10, 5)

प्रश्न 4:

निम्न कथनों में कौन सा सत्य है तथा कौन सा असत्य? असत्य दो ठीक कीजिए।

(i) कोई बिंदु जिसका x-निर्देशांक शून्य है तथा y-निर्देशांक शून्येतर है, y-अक्ष पर स्थित होता है।

(ii) कोई बिंदु जिसका y-निर्देशांक शून्य है तथा x-निर्देशांक 5 है, y-अक्ष पर स्थित होता है।

(iii) मूल बिंदु के निर्देशांक (0, 0) हैं।

उत्तर 4:

(i) सत्य (ii) असत्य, $x-$ अक्ष पर स्थित होता है। (iii) सत्य

गणित

(अध्याय – 15) (आलेखों से परिचय)

(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 15.3

प्रश्न 1:

उपयुक्त पैमाने प्रयोग करते हुए, निम्न तालिकाओं में दी गई राशियों के लिए आलेख बनाइए:

(a) सेबों का मूल्य

सेबों की संख्या	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
मूल्य (₹ में)	5	10	15	20	25

(b) कार द्वारा तय की गई दूरी

समय (घंटों में)	**6 बजे प्रातः**	**7 बजे प्रातः**	**8 बजे प्रातः**	**9 बजे प्रातः**
दूरी (km में)	40	80	120	160

(i) 7.30 बजे प्रातः व 8 बजे प्रातः के अंतराल में कार द्वारा कितनी दूरी तय की गई?
(ii) कार के 100 km दूरी तय कर लेने पर समय क्या था?

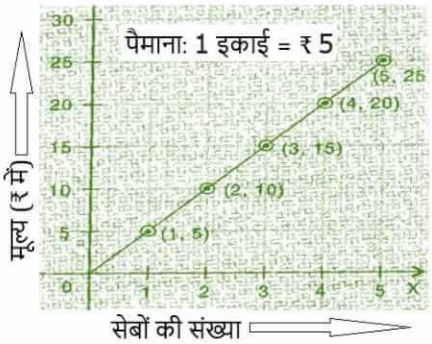
(c) जमा धन पर वार्षिक ब्याज

जमा धन (₹ में)	**1000**	**2000**	**3000**	**4000**	**5000**
साधारण ब्याज (₹ में)	80	160	240	320	400

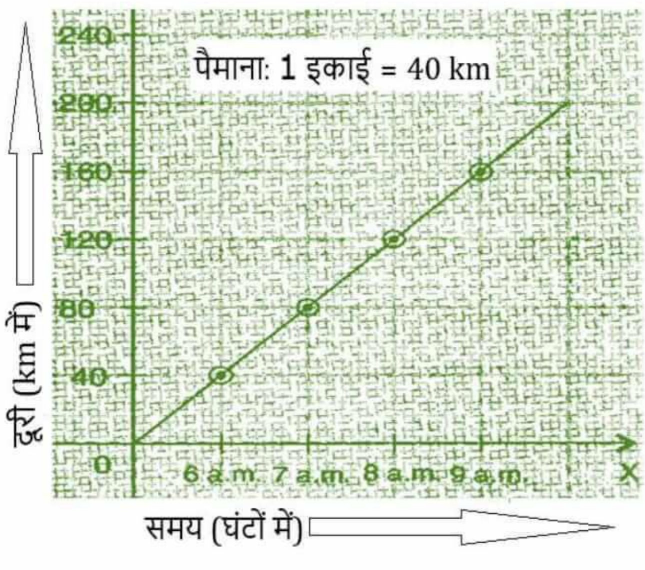
(i) क्या आलेख मूल बिंदु से गुज़रता है?
(ii) आलेख से ₹ 2500 का वार्षिक ब्याज ज्ञात कीजिए।
(iii) ₹ 280 ब्याज प्राप्त करने के लिए कितना धन जमा करना होगा?

उत्तर 1:

(a) तालिकाओं में दी गई राशियों के लिए आलेख:



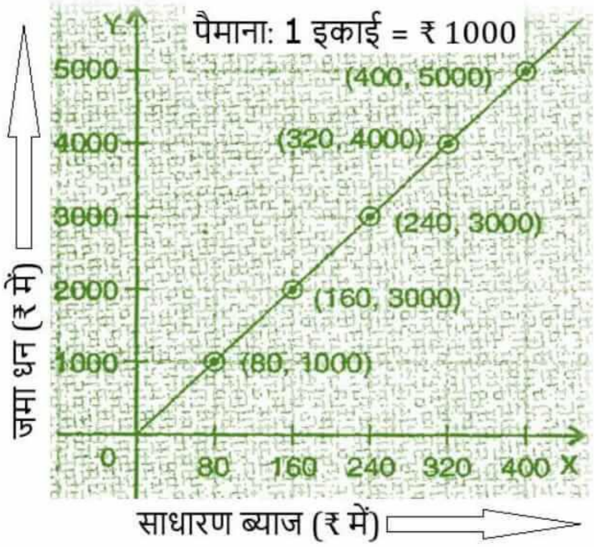
(b) (i) 7.30 बजे प्रातः व 8 बजे प्रातः के अंतराल में कार द्वारा 20 km दूरी तय की गई।
(ii) कार के 100 km दूरी तय कर लेने पर समय 7.30 बजे प्रातः था।



(c) (i) हाँ, आलेख मूल बिंदु से गुज़रता है।

(ii) ₹ 2500 का वार्षिक ब्याज ₹ 200 है।

(iii) ₹ 280 ब्याज प्राप्त करने के लिए ₹3500 धन जमा करना होगा।



प्रश्न 2:

निम्न तालिकाओं की लिए आलेख खीचिए।

(i)

वर्ग की भुजा (cm में)	2	3	3.5	5	6
परिमाप (cm में)	8	12	14	20	24

क्या यह रैखिक आलेख है?

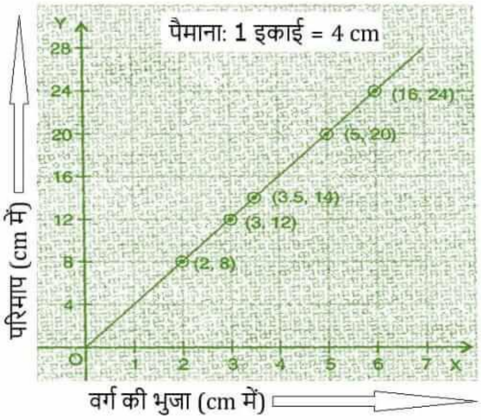
(ii)

वर्ग की भुजा (cm में)	2	3	4	5	6
क्षेत्रफल (cm^2 में)	4	9	16	25	36

क्या यह रैखिक आलेख है?

उत्तर 2:

(i) हाँ, यह रैखिक आलेख है।



(ii) नहीं, यह रैखिक आलेख नहीं है क्योंकि आलेख के सभी बिंदु एक सरल रेखा में नहीं हैं।