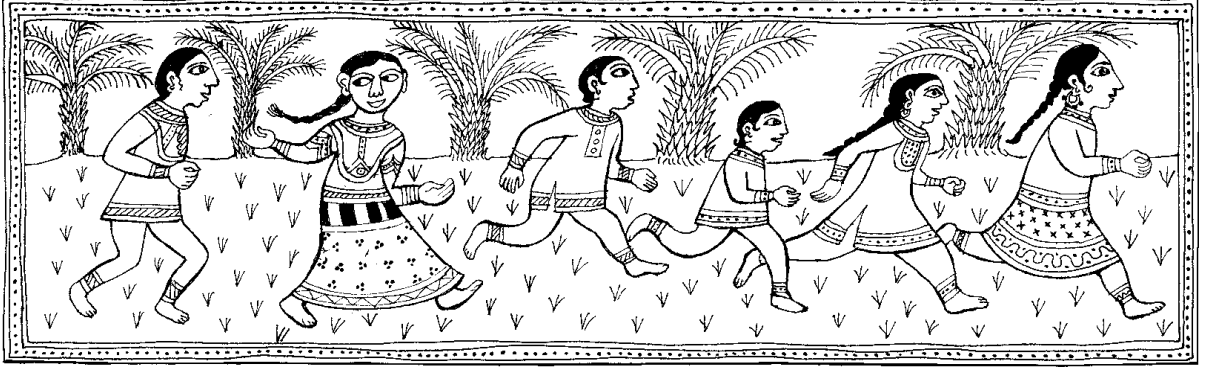


गति के ग्राफ

2



तुमने बस, रेलगाड़ी या बैलगाड़ी से यात्रा तो की ही होगी। अपनी किसी एक यात्रा के बारे में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो-

तुम किस स्थान से किस स्थान गए? (1)

इन स्थानों के बीच की दूरी कितनी थी? (2)

तुम्हारी गाड़ी (बस, रेल या बैलगाड़ी) को वह दूरी तय करने में कितना समय लगा? (3)

तुम्हारी गाड़ी ने एक घंटे में औसतन कितनी दूरी तय की? (4)

किसी वस्तु द्वारा इकाई समय (एक घंटा, एक मिनट या एक सेकंड) में तय की गई औसत दूरी को उस वस्तु की **औसत चाल** कहते हैं।

इस प्रकार,

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल दूरी तय करने में लगा कुल समय}}$$

यदि दूरी को किलोमीटर में व समय को घंटों में नापा जा रहा है,

तो चाल की इकाई $\frac{\text{किलोमीटर}}{\text{घंटा}}$ यानी किलोमीटर प्रति घंटा होगी।

जरूरत के अनुसार चाल की इकाई दूरी और समय की अन्य इकाइयों को लेकर भी बनाई जा सकती है।

यदि तय की गई दूरी को से.मी. में नापा जाए और समय को सेकंड में, तो चाल की इकाई क्या होगी? (5)

इसी प्रकार यदि तय की गई दूरी मीटर में नापी जाए और समय मिनट में नापा जाए, तो चाल की इकाई क्या होगी? (6)

बहादुर 3 घंटे में 15 कि.मी. चला। उसकी औसत चाल की गणना कर इकाई सहित लिखो। (7)

यह तो तुम्हें पता ही है कि जब तक किसी राशि के साथ उसकी इकाई न लिखी जाए, तब तक उस राशि का कोई मतलब नहीं निकलता।

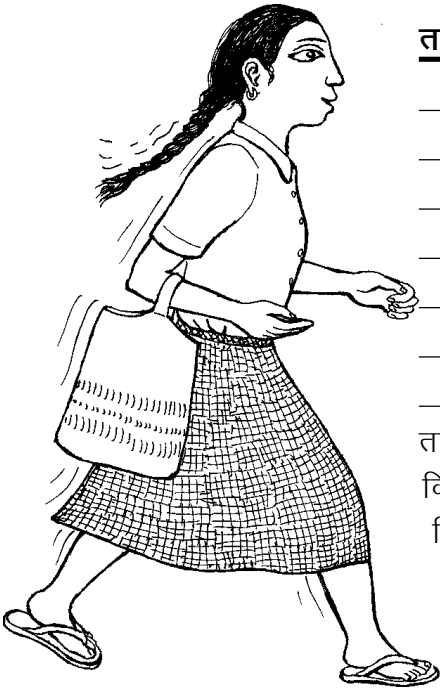
किसी भी यात्रा को विभिन्न तरीकों से दर्शाया जा सकता है। इस अध्याय में हम सीखने की कोशिश करेंगे कि गति ग्राफ द्वारा कैसे दर्शाई जाती है और ग्राफ पर गति दर्शाने से हमें क्या फायदा होता है।

अभ्यास 1

मुन्नी बाई की घर से स्कूल तक की यात्रा के आंकड़े तालिका 1 में दिए गए हैं।

तालिका 1

समय (मिनट में)	तय की गई दूरी (मीटर में)
0-2 (पहले 2 मिनट)	120
2-4 (दूसरे 2 मिनट)	120
4-6 (तीसरे 2 मिनट)	120
6-8 (चौथे 2 मिनट)	120
8-10 (पांचवें 2 मिनट)	120
10-12 (छठे 2 मिनट)	120



तालिका 1 से हमें यह तो पता चल जाता है कि मुन्नीबाई 2-2 मिनट में कितना चलती है परन्तु यह पता नहीं चलता कि किसी भी समय वह कितना चल चुकी है। जैसे इस तालिका को देखकर हम आसानी से यह नहीं बता सकते कि घर से उसका स्कूल कितनी दूर है। यह जानकारी पता करने के लिए इस तालिका को थोड़ा अलग ढंग से बनाना होगा। उसमें हम कुल बीते हुए समय और उतने समय में तय की गई दूरी को दर्शाएंगे (तालिका 2)।

तालिका 2

कुल बीता हुआ समय (मिनट में)	कुल तय की गई दूरी (मीटर में)
2	120
4	240
6	360
8	480
10	600
12	720

अब हम इन आंकड़ों से कुल समय व कुल तय की गई दूरी का ग्राफ बनाएंगे।

तुमने पिछले वर्ष ग्राफ बनाना सीखा था। इस ग्राफ को बनाने के लिए हम समय क्ष-अक्ष और तय की गई दूरी य-अक्ष पर बताएंगे।

अपने ग्राफ कागज पर 'क्ष' और 'य' अक्ष बनाकर दोनों अक्षों के पैमाने तय करो। ये पैमाने ग्राफ कागज के ऊपरी दाएं कोने पर लिख लो।

अब आंकड़ों के अनुसार 2 मिनट समय व 120 मीटर दूरी का बिंदु ग्राफ पर अंकित करो। इसी प्रकार शेष पांच बिंदु भी ग्राफ पर बनाओ। इन सभी बिंदुओं को जोड़ने वाली सरल रेखा स्केल की सहायता से खींचो।

यह ग्राफ मुन्नीबाई की घर से स्कूल तक की यात्रा की गति का ग्राफ है।

ग्राफ नक्शा नहीं है

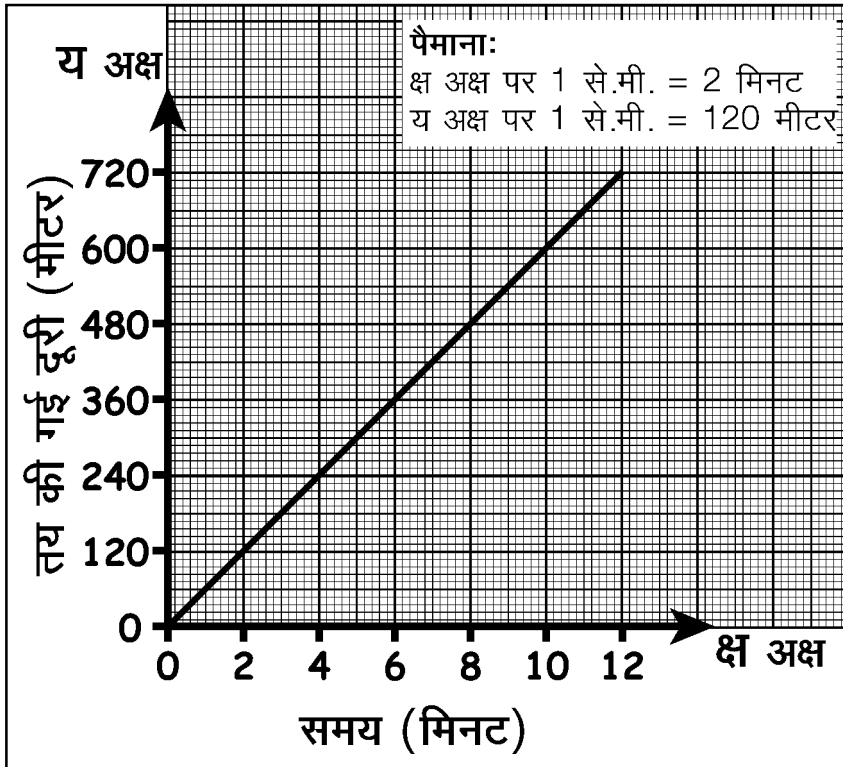
याद रखो तुम्हारे द्वारा बनाया गया यह ग्राफ और इस अध्याय में आगे सारे ग्राफ तय की गई दूरी और समय के ग्राफ हैं, न कि यात्रा के रास्ते। इन्हें कभी भी रास्ते समझकर गड़बड़ा न जाना।

उदाहरण के लिए मुन्नीबाई के घर से स्कूल के रास्ते का नक्शा व उसकी घर से स्कूल जाने की गति का ग्राफ यहां चित्र में दिए गए हैं।

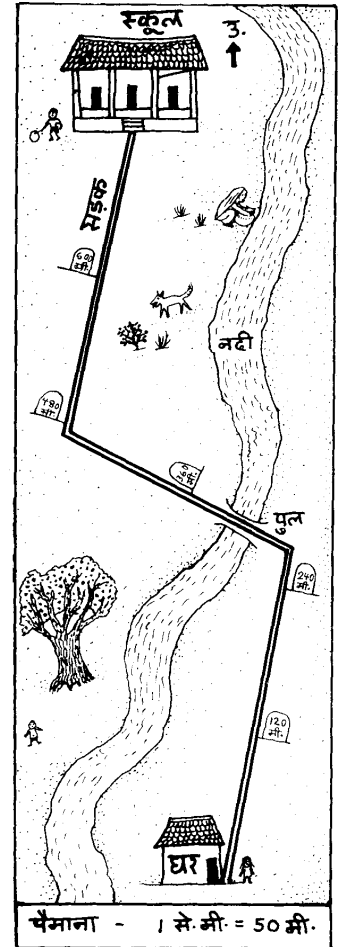
क्या तुम केवल नक्शा (चित्र 1) देखकर बता सकते हो कि मुन्नीबाई को घर से स्कूल पहुंचने में कितना समय लगता है? (8)

क्या मुन्नीबाई की गति का ग्राफ (ग्राफ 1) देखकर तुम अंदाज लगा सकते हो कि स्कूल जाने के रास्ते में कितने मोड़ हैं या नदी कहां पर है? (9)

ग्राफ 1



चित्र 1



इन प्रश्नों के जवाब ढूंढते हुए तुम यह समझ गए होंगे कि जो जानकारी हमें नक्शे से मिलती है वह गति के ग्राफ से नहीं मिल सकती। और मुन्नीबाई की यात्रा की गति के बारे में जानकारी हमें उसकी गति के ग्राफ से ही मिल सकती है।

क्या मुन्नीबाई हर 2 मिनट की अवधि में समान दूरी चली? (10)

जब कोई वस्तु समान अवधियों में समान दूरियां तय करती है तो उसकी गति को **एकरूप गति** कहते हैं।

अब बताओ कि एकरूप गति से चलने वाली वस्तु की दूरी और समय का ग्राफ कैसा होगा। (11)

एकरूप गति से चलने वाली वस्तु इकाई समय में जो दूरी तय करती है वह उस वस्तु की चाल होती है।

मुन्नीबाई की प्रत्येक 2 मिनट की यात्रा की चाल क्या थी? (12)

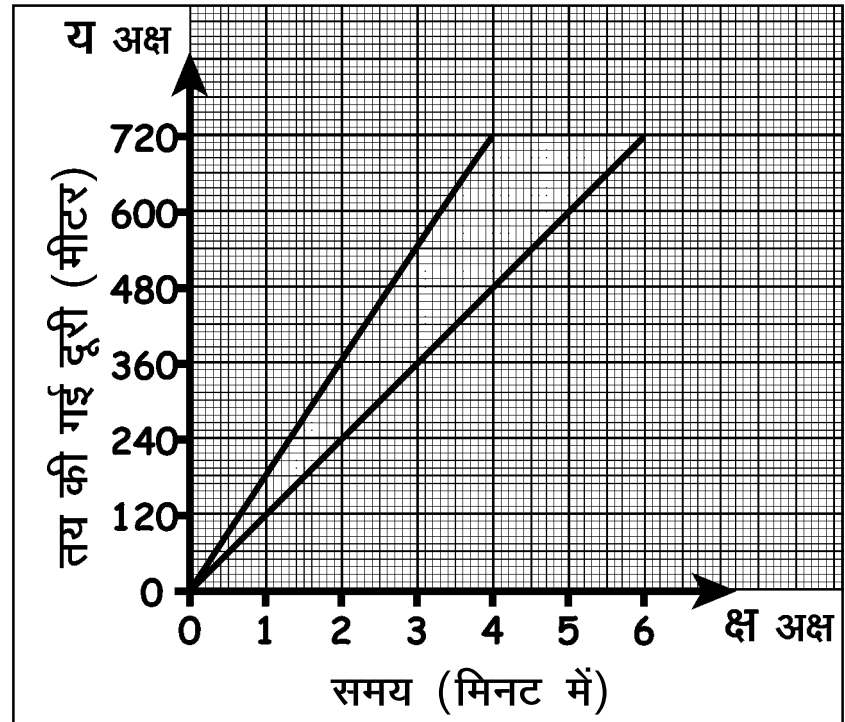
मुन्नीबाई की पूरी यात्रा की औसत चाल की गणना करके लिखो? (13)

क्या मुन्नीबाई की हर दो मिनट की चाल और औसत चाल बराबर है? (14)

चूंकि एकरूप गति में चाल नहीं बदलती है इसलिए उसमें चाल और औसत चाल दोनों बराबर होती हैं।

अलग-अलग चाल वाली एकरूप गति के ग्राफ : अभ्यास 2

लच्छू और नन्दू ने घर से स्कूल दौड़ लगाई। लच्छू एकरूप गति से दौड़ा। नन्दू भी एकरूप गति से दौड़ा। लेकिन दोनों की चाल अलग-अलग थीं।



ग्राफ 2

दोनों की गतियों को ग्राफ 2 में दिखाया गया है।

ग्राफ 2 को केवल देखकर, अंक पढ़े बिना बताओ कि लच्छू और नन्दू में किसकी चाल तेज थी। (15)

अब देखो कि लच्छू ने घर से स्कूल की दूरी कितने समय में तय की।

इस आधार पर लच्छू की औसत चाल बताओ। (16)

नन्दू की औसत चाल क्या थी? (17)

प्रश्न 16 व 17 के उत्तरों की तुलना करके बताओ कि प्रश्न 15 में तुम्हारा उत्तर सही था कि नहीं? (18)



ग्राफ रेखा की ढलान और चाल का संबंध

दो एकरूप गति के ग्राफों में किसमें चाल ज्यादा है, यह हम उनकी रेखाओं को देखकर बता सकते हैं।

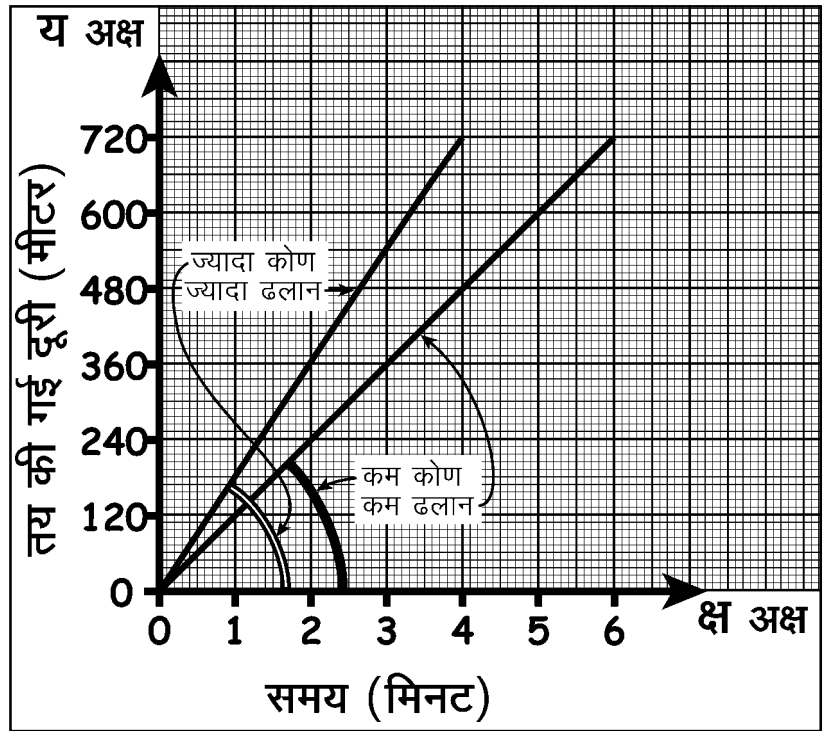
देखना यह होगा कि उस ग्राफ रेखा और 'क्ष' अक्ष के बीच कितना कोण बनता है। इस कोण से हमें ग्राफ रेखा की ढलान का अनुमान लगता है। यह कोण जितना अधिक होगा उतनी ही ढलान अधिक होगी।

ग्राफ 2 को फिर से देखकर बताओ कि लच्छू और नन्दू में से किसके गति के ग्राफ की ढलान अधिक है? (19)

क्या उसकी चाल भी अधिक थी? (20)

ग्राफ 3

किसी भी एकरूप गति का ग्राफ एक सरल रेखा ग्राफ होता है। इस एकरूप गति की चाल जितनी अधिक होगी उतनी ही उसकी ग्राफ रेखा की ढलान अधिक होगी (ग्राफ 3)। अर्थात् उस ग्राफ रेखा का 'क्ष' अक्ष पर बनने वाला कोण अधिक होगा। पर ध्यान रखना कि इस तरह से चालों की तुलना केवल उन ग्राफों को देखकर ही की जा सकती है जिनका पैमाना एक ही जैसा है। अलग-अलग पैमाने से बनाए गए ग्राफों की तुलना केवल देखकर नहीं की जा सकती।



रुकने का ग्राफ : अभ्यास 3

करीमा की यात्रा के आंकड़े तालिका 3 में दर्शाए गए हैं।

तालिका को देखकर बताओ क्या करीमा बीच में कहीं रुकी थी? (21)
यात्रा के दौरान करीमा कितने मिनट से कितने मिनट के बीच रुकी? (22)

रुकने की स्थिति को ग्राफ पर कैसे दर्शाओगे?

इसे समझने के लिए आओ करीमा की यात्रा का ग्राफ बनाते हैं।

परन्तु ग्राफ बनाने से पहले तालिका 3 के आंकड़ों को उसी ढंग से लिख लेते हैं, जैसा हमने मुन्नीबाई के ग्राफ में किया था।

तालिका 3

समय (मिनट में)	तय की गई दूरी (मीटर में)
0-2	60
2-4	60
4-6	60
6-8	60
8-10	00
10-12	00
12-14	60
14-16	60

तालिका 4

कुल समय (मिनट में)	तय की गई कुल दूरी (मीटर में)
2	60
4	120
6	...
8	...
10	...
12	...
14	...
16	...

तालिका 4 को अपनी कॉपी में बनाकर खाली स्थान भरो। (23)

इन आंकड़ों से करीमा की यात्रा का ग्राफ बनाओ। (24)

ग्राफ देखकर बताओ कि आठवें मिनट पर करीमा कितनी दूरी पर थी। (25)
बारहवें मिनट पर वह कितनी दूरी पर थी? (26)

आठ से बारह मिनट के बीच समय तो बदलता रहा परन्तु करीमा के द्वारा तय की गई कुल दूरी वही रही। जब कोई भी वस्तु किसी स्थान पर पहुंचकर रुक जाती है, तो समय तो बीतता जाता है परन्तु दूरी नहीं बदलती। इसलिए, जैसा हमने अभी देखा, रुके हुए हिस्से में ग्राफ रेखा 'क्ष' अक्ष के समांतर हो जाती है।

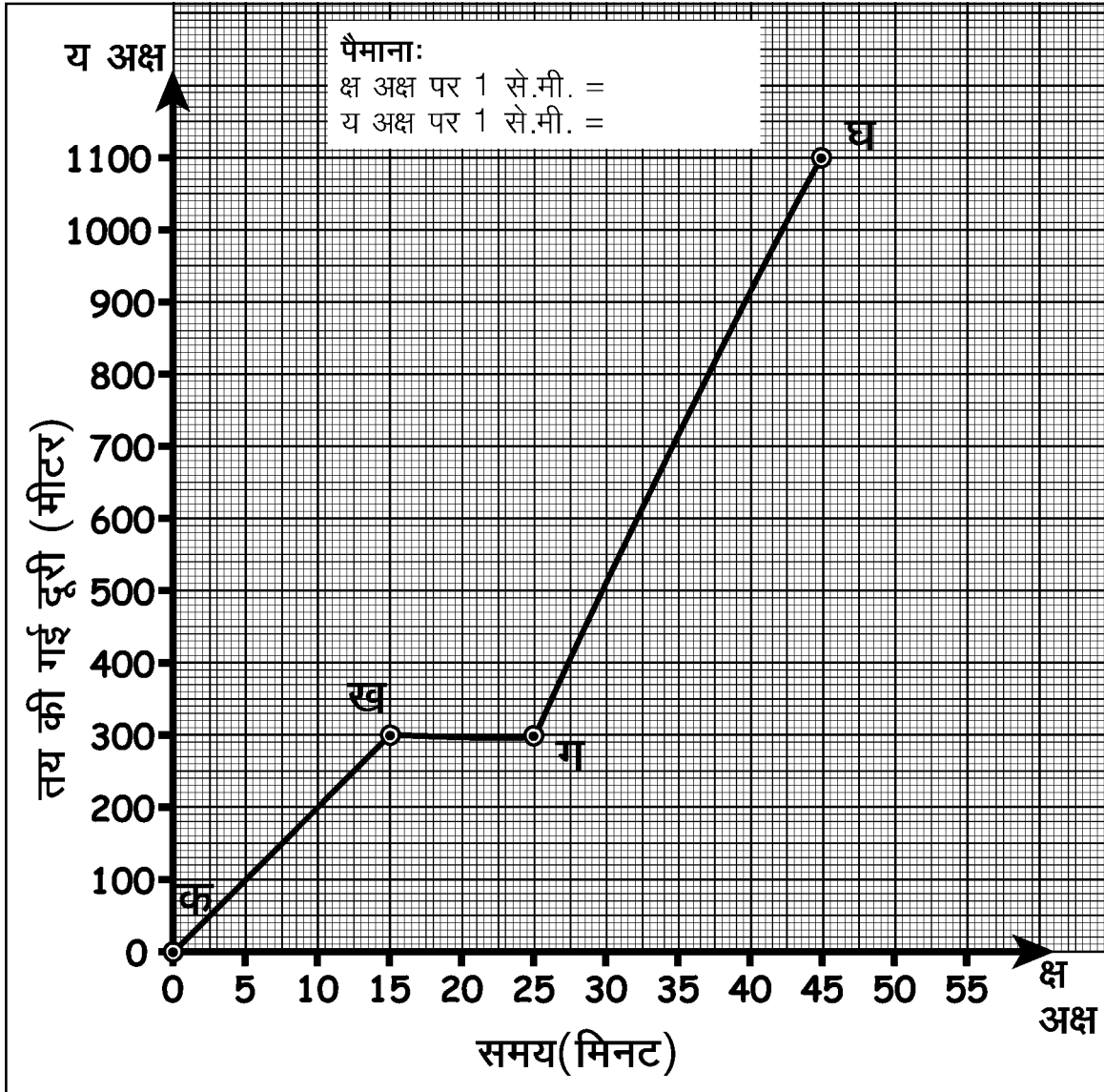


अभ्यास 4

जमुना की यात्रा की गति का ग्राफ ग्राफ-4 में दिया गया है। ग्राफ देखकर नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर लिखो-

क्ष-अक्ष का पैमाना क्या है? (27)

य-अक्ष का पैमाना क्या है? (28)



ग्राफ 4

- ग्राफ के 'क ख' खंड में जमुना की औसत चाल क्या थी? (29)
 ग्राफ के 'ख ग' खंड में जमुना की औसत चाल क्या थी? (30)
 पूरी यात्रा में जमुना की औसत चाल की गणना करके लिखो। (31)
 कितनी दूरी तय करने के बाद जमुना रुक गई और वह कितनी देर रुकी रही? (32)
 ग्राफ के 'क ख' व 'ग घ' खंडों में से किसकी ढलान अधिक है? (33)

बदलती गति का ग्राफ : अभ्यास 5

अभी तक के अभ्यासों में हमने केवल एकरूप गतियों के बारे में सीखा है। अब हम ऐसी गतियों के बारे में सीखेंगे जो एकरूप नहीं हैं। स्टेशन से छूटती हुई या स्टेशन पर रुकती हुई रेलगाड़ी तो तुमने देखी ही होगी।

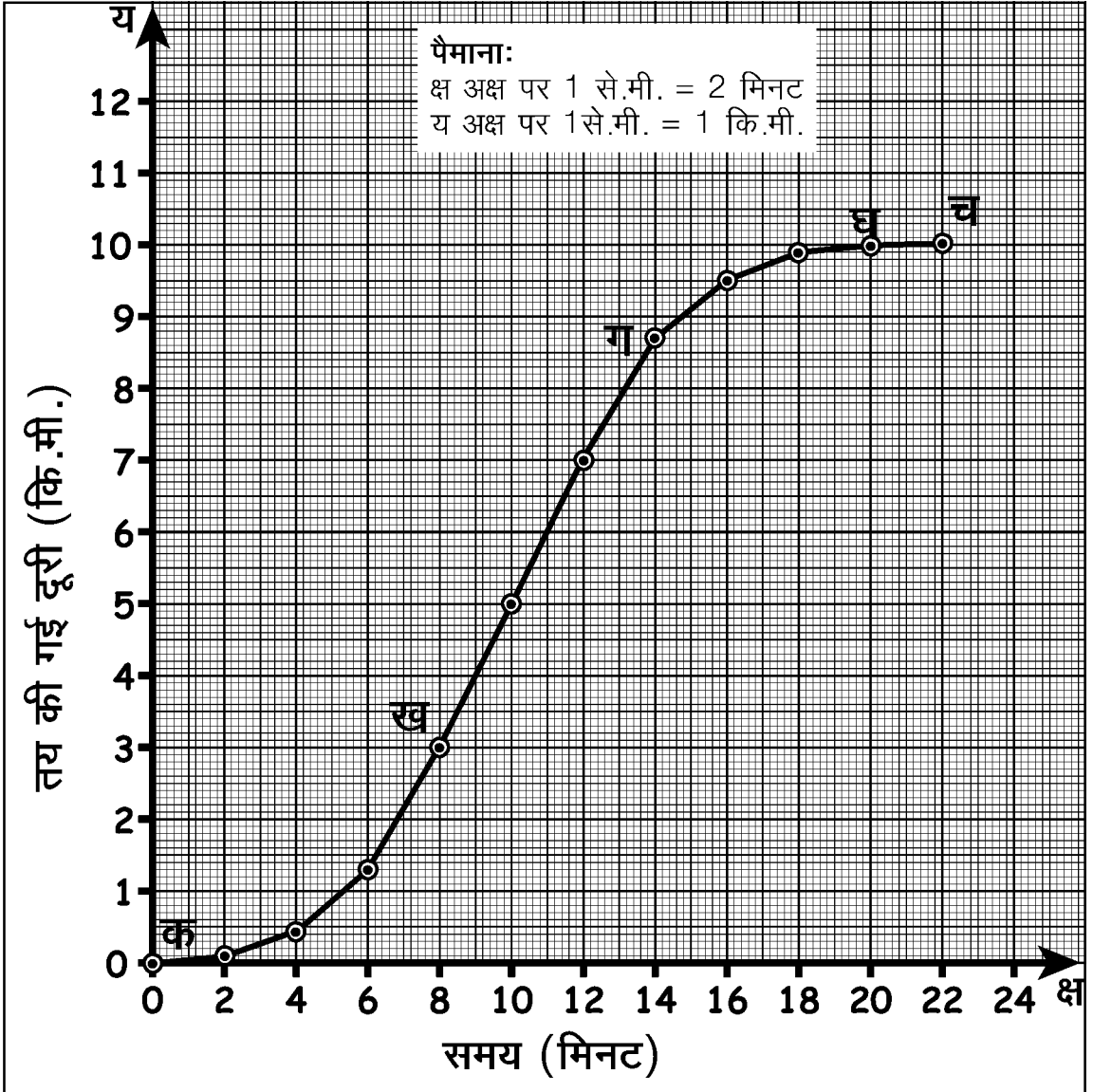
स्टेशन से छूटने पर क्या गाड़ी की गति एकरूप रहती है? (34)

स्टेशन पर रुकने से पहले गाड़ी की गति में क्या परिवर्तन होता है? (35)

ऐसी गति को जिसमें चाल लगातार बढ़ रही हो या मंद पड़ रही हो, **बदलती गति** कहते हैं।

एक दिन रशीद पैसेंजर गाड़ी में बैठकर पवारखेड़ा से होशंगाबाद आया। उसने रेल्वे लाइन के साथ-साथ लगे टेलीफोन खंभों की सहायता से हर 2 मिनट बाद गाड़ी द्वारा तय की गई दूरी नोट की। इन आंकड़ों को उसने एक ग्राफ पर दर्शाया। पवारखेड़ा स्टेशन से छूटकर होशंगाबाद स्टेशन पर रुकने तक पैसेंजर गाड़ी की गति का ग्राफ ग्राफ-5 में दिया है।

ग्राफ से हर दो मिनट में गाड़ी द्वारा तय की गई दूरी पता करके तालिका 5 में भरो। (36)



ग्राफ 5

अब बताओ कि क्या गाड़ी ने समान अवधियों में समान दूरियां तय कीं। (37)

ग्राफ का कौन-सा खंड गाड़ी की बदलती गति दर्शाता है? (38)

ग्राफ का कौन-सा खंड गाड़ी की एकरूप गति दिखाता है? (39)

किस खंड में गाड़ी रुकी हुई थी? (40)

ग्राफ के एकरूप गति व बदलती गति के खंडों को ध्यान से देखो।

इनमें तुम्हें क्या विशेष अंतर नजर आता है? (41)

गति के ग्राफ में रेखा का वक्र होना यह दिखाता है कि उस खंड में गति लगातार बदल रही है।

ग्राफ के 'क ख' खंड को ध्यान से देखो। इस खंड में गाड़ी के पवारखेड़ा स्टेशन से छूटने के बाद उसकी चाल बढ़ रही है।

तालिका 5	
समय	तय की गई दूरी (मीटर)
0 से 2 मिनट	100
2 से 4 मिनट	400
4 से 6 मिनट	-
-	-
-	-
-	-
-	-
20 से 22 मिनट	-

अभ्यास 6

तुमने कछुए की उड़ान की कहानी तो सुनी होगी। कछुए ने बांस को बीच से मुंह में दबाया, हंसों ने उसके सिरे अपनी चोंच में पकड़ लिए और वे उड़ चले। कुछ ही समय में वे एक झील के ऊपर से 180 मीटर की ऊंचाई पर उड़ रहे थे। नीचे का नजारा देखकर कछुए से रहा न गया और वह बोला 'आह हा'। उसके आगे की यात्रा की कहानी तालिका 6 में दी गई है।



कछुए की इस यात्रा की गति का ग्राफ बनाओ। (42)

यह ग्राफ रेखा कैसी है? (43)

इसके आधार पर बताओ कि कछुए की गति कैसी थी? एकरूप या बदलती हुई? (44)

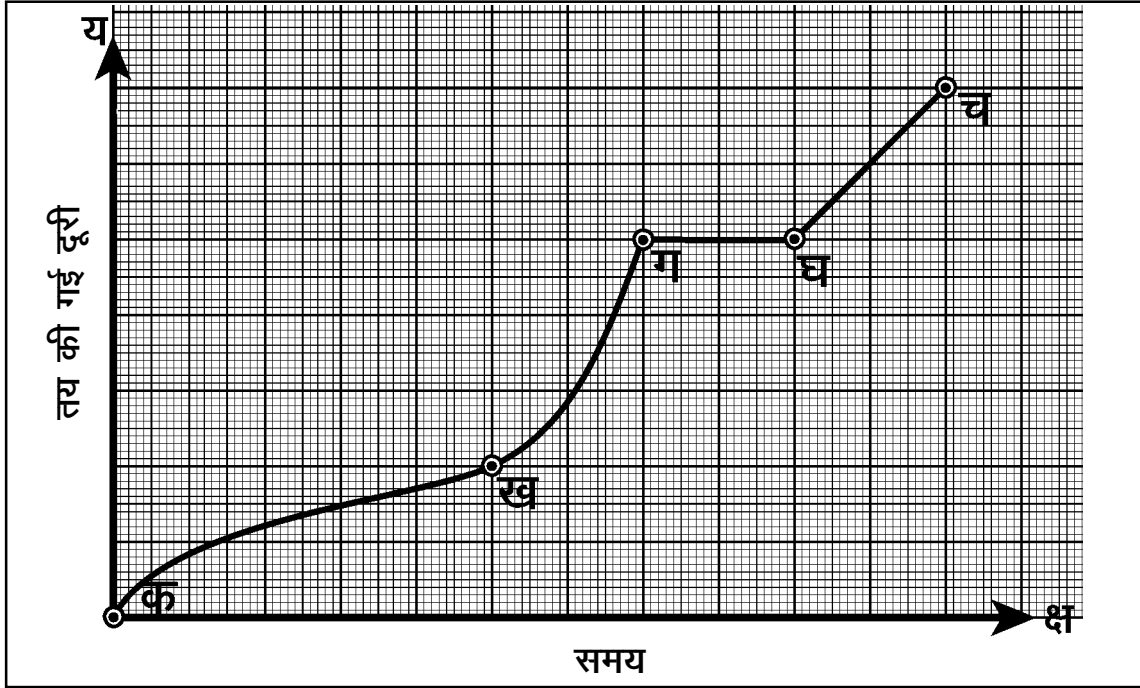
180 मीटर की ऊंचाई से झील में वह कितने समय में गिरा? (45)

गिरने में कछुए की औसत चाल क्या रही? (46)

तालिका 6	
समय (सेकंड)	दूरी जो कछुए ने गिरते समय तय की (मीटर)
0	0
1	5
2	20
3	45
4	80
5	125
6	180

अभ्यास 7

तुम्हें सायकिल चलाने का अनुभव तो होगा ही। तुमने देखा होगा कि किसी समतल सड़क पर हम एकरूप गति से चलते हैं जबकि चढ़ाई आने पर हमारी चाल कम होती जाती है। उतार आने पर सायकिल सरपट भागती है और उसकी चाल बढ़ती जाती है।



ग्राफ 6

एक व्यक्ति की सायकिल यात्रा का ग्राफ ऊपर दिया गया है (ग्राफ 6)।

इस ग्राफ को देखकर बताओ कि नीचे लिखी बातों में से कौन सी सही है:

1. वह व्यक्ति घाट पर चढ़ा, फिर उतरा, उसके बाद रुककर आराम किया और समतल सड़क पर चला।
2. वह व्यक्ति लगातार घाट पर चढ़ा।
3. वह व्यक्ति पहले घाटी में उतरा, फिर समतल सड़क पर चला, फिर घाट चढ़ा और चढ़ने के बाद रुककर आराम किया।
4. वह व्यक्ति पहले घाट चढ़ा, फिर थककर कुछ देर रुक गया, फिर समतल सड़क पर चला और अंत में घाट पर से उतरा। (47)



कुछ और अभ्यास करो : अभ्यास [8]

अजय 4 कि.मी. प्रति घंटे की चाल से अपने गांव से चलना शुरू करता है। दो घंटे चलने के बाद वह एक पेड़ के नीचे आराम करने को बैठ जाता है। एक घंटे बाद वह 3 कि.मी. प्रति घंटे की चाल से फिर से चलना शुरू करता है। दो घंटे चलने के बाद उसे उसका मित्र सुरेश मिल जाता है। दोनों एक पेड़ के नीचे बैठकर डेढ़ घंटे तक बातें करते रहते हैं। फिर सुरेश अजय को अपनी सायकिल पर बैठाकर 10 कि.मी. प्रति घंटे की चाल से डेढ़ घंटे में शहर पहुंचा देता है।

अजय की गति का ग्राफ बनाने के लिए हम क्रमवार आगे बढ़ेंगे।

सबसे पहले अलग-अलग समय में चली गई दूरियों को एक तालिका में

लिख लेंगे। जैसे, पहले दो घंटे में अजय 4 कि.मी./घंटे की चाल से चला। अर्थात् इस दो घंटे में उसने कुल $4 \times 2 = 8$ कि.मी. की दूरी तय की। इसी प्रकार से आगे के घंटों में अजय के द्वारा चली गई दूरियां निम्नानुसार थीं :

एक घंटे पेड़ के नीचे आराम किया। अतः अजय के द्वारा इस एक घंटे में चली गई दूरी हुई कि.मी.।

अगले दो घंटे वह 3 कि.मी./घंटे की चाल से चला। अतः इन दो घंटों में तय की गई दूरी कि.मी. हुई।

इसके अगले डेढ़ घंटे वह मित्र के साथ बैठकर बातें करता रहा। यानी इस समय चली गई दूरी कि.मी. हुई।

अंत में मित्र की साइकिल से 10 कि.मी./घंटे की चाल से वह डेढ़ घंटे में शहर पहुंचा। इस डेढ़ घंटे में उसने कुल कि.मी. दूरी तय की।

अब इन आंकड़ों की एक तालिका बना लेते हैं।

तालिका 7

समय (घंटों में)	दूरी (कि.मी. में)
2	8
1	..
2	..
एक घंटा 30 मिनट (1.5 घंटे)	..
एक घंटा 30 मिनट (1.5 घंटे)	..

तालिका 7 में दूरी के शेष आंकड़े भरो। (48)

इस तालिका के आधार पर अब एक और तालिका (तालिका 8) बनाओ जिसमें कुल बीते हुए समय और तय की गई कुल दूरी की जानकारी हो। (49)

इन आंकड़ों से अजय की गति का ग्राफ बनाओ। अपने ग्राफ से निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो।

कितने कि.मी. चलने के बाद अजय को सुरेश मिला? (50)

अजय कुल कितने घंटे में गांव से शहर पहुंचा? (51)

पहले पांच घंटे में अजय की औसत चाल क्या थी? (52)

गांव से शहर कितनी दूर है? (53)

ग्राफ के किस खंड में ढलान सबसे अधिक है? (54)

तालिका 8

कुल समय (घंटे)	कुल तय की गई दूरी (कि.मी.)
0	-
2	-
3	-
5	-
6 घंटे 30 मिनट (6.5 घंटे)	-
8	-
8	-

अभ्यास 9

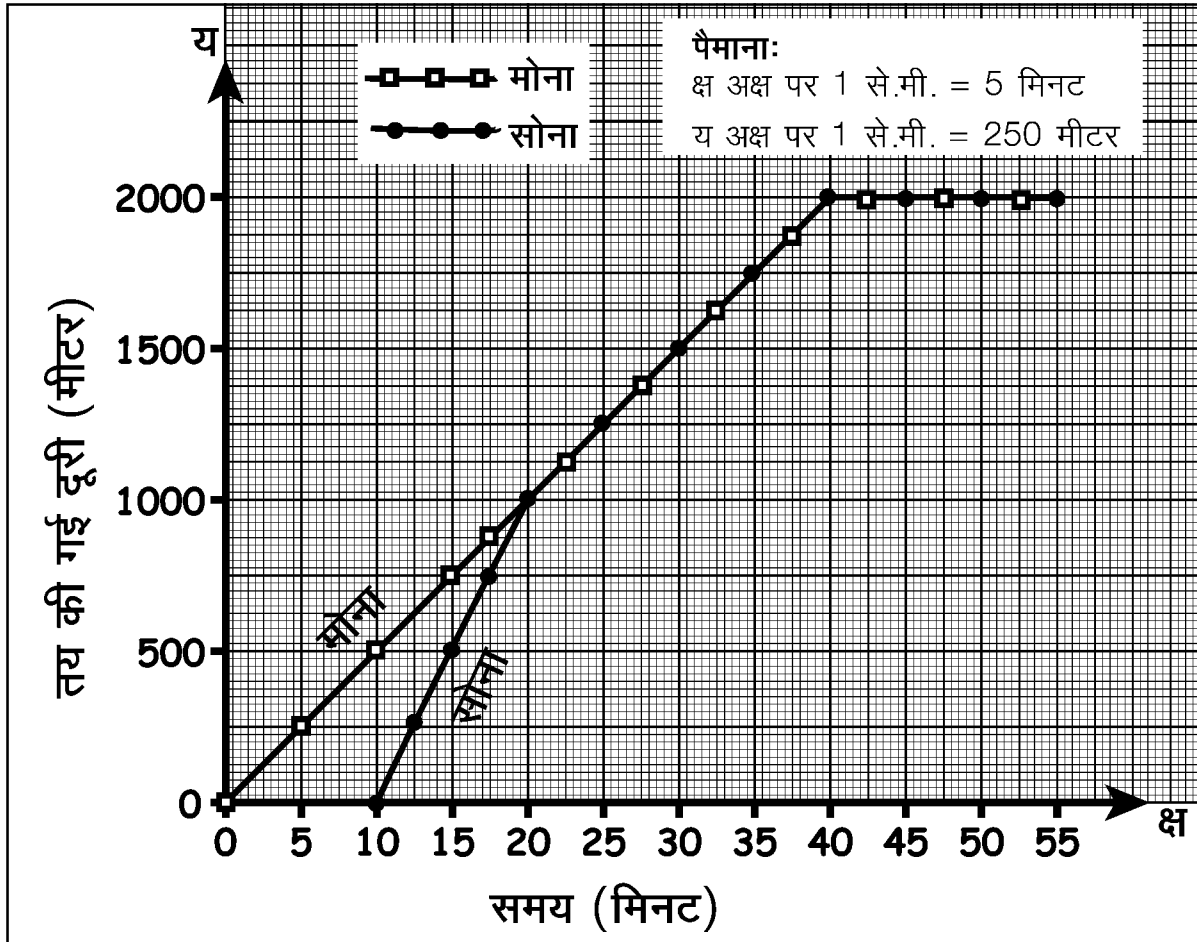


सोना और मोना अपने स्कूल से बाजार में रम्मू हलवाई की दुकान पर जाना चाह रही थीं। जैसे ही वे स्कूल से चलीं गुरुजी ने सोना को रोक लिया। मोना अकेली ही चली। थोड़ी देर बाद सोना ने दौड़कर मोना को मिला लिया। फिर कुछ देर तक साथ-साथ चलने के बाद दोनों बाजार में रम्मू हलवाई की दुकान पर पहुंचीं और वहां मिठाई खाने बैठ गईं। यह पूरी घटना ग्राफ द्वारा दिखाई गई है (ग्राफ 7)। ग्राफ में दोनों की गति अलग-अलग संकेत से दर्शाई गई है।

इस ग्राफ से निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो-

- (55) चलते समय मोना की चाल प्रति मिनट कितनी थी?
- (56) सोना को गुरुजी ने कितनी देर के लिए रोका था?
- (57) मोना से मिलने के पहले सोना कितनी देर तक दौड़ी थी?
- (58) दौड़ते समय सोना की चाल प्रति मिनट कितनी थी?
- (59) मोना सोना को कितनी दूरी पर मिली?
- (60) दोनों कितनी दूर तक साथ चलीं?
- (61) दोनों कितने समय तक साथ चलीं?

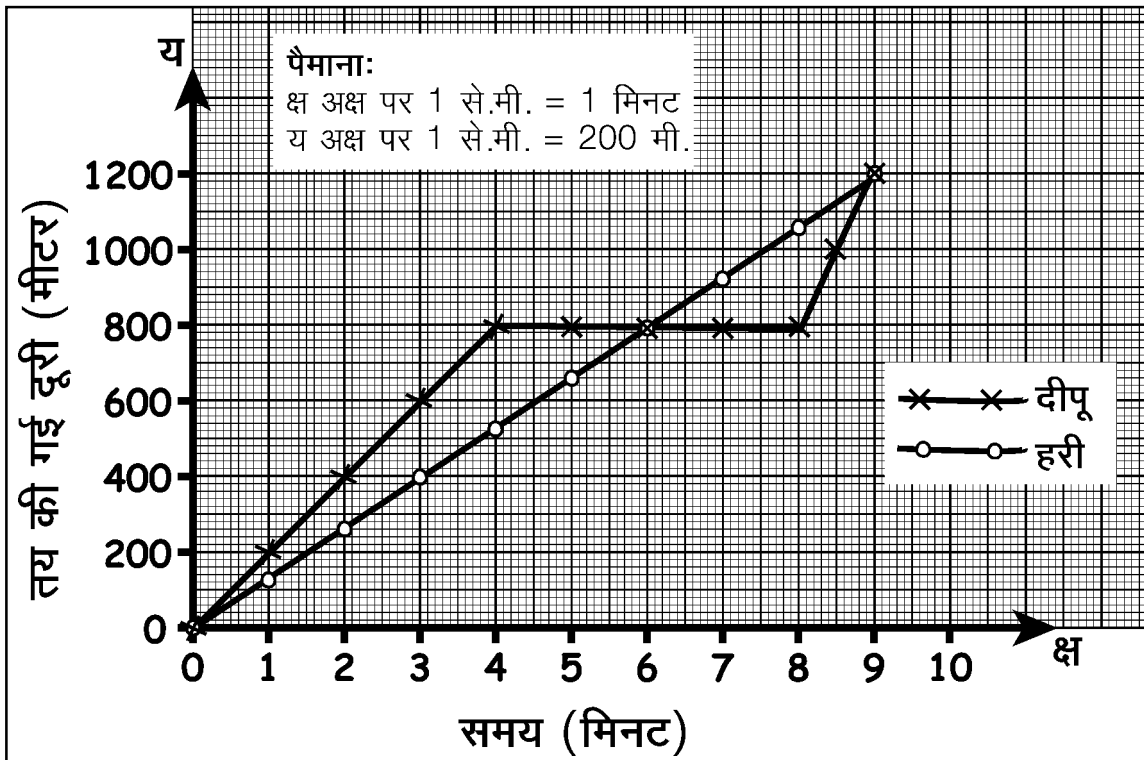
ग्राफ 7



दिमागी कसरत

दीपू और हरी स्कूल की छुट्टी के बाद अपने-अपने घर की तरफ चले। दीपू का घर स्कूल से पूर्व की तरफ था जबकि हरी का घर स्कूल से पश्चिम की तरफ। दोनों की स्कूल से घर तक की यात्रा की गति का ग्राफ ग्राफ 8 में दर्शाया गया है। ग्राफ को देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो :

- क्या दीपू पूरे रास्ते एक जैसा चलता रहा? (62)
 दीपू का घर स्कूल से कितनी दूरी पर है? (63)
 हरी का घर स्कूल से कितनी दूरी पर है? (64)
 दीपू को घर आने में कितना समय लगा? (65)
 हरी को स्कूल से घर आने में कितना समय लगा? (66)
 क्या हरी बीच में कहीं रुका था? कितने समय रुका रहा? (67)
 हरी की यात्रा की औसत चाल क्या थी? गणना कर बताओ। (68)
 क्या दीपू बीच में कहीं रुका? कितने समय रुका रहा? (69)
 दीपू की यात्रा की औसत चाल क्या थी? गणना कर बताओ? (70)



कहानी का ग्राफ

ग्राफ 8

तुमने कछुए और खरगोश की दौड़ की कहानी तो सुनी ही होगी। वही कहानी जिसमें कछुआ और खरगोश दौड़ की शर्त लगाते हैं। खरगोश बहुत तेज दौड़ता है और कछुआ अपनी धीमी चाल से चलना शुरू करता है। खरगोश दौड़ते-दौड़ते बहुत आगे आ जाता है। फिर एक पेड़ के नीचे

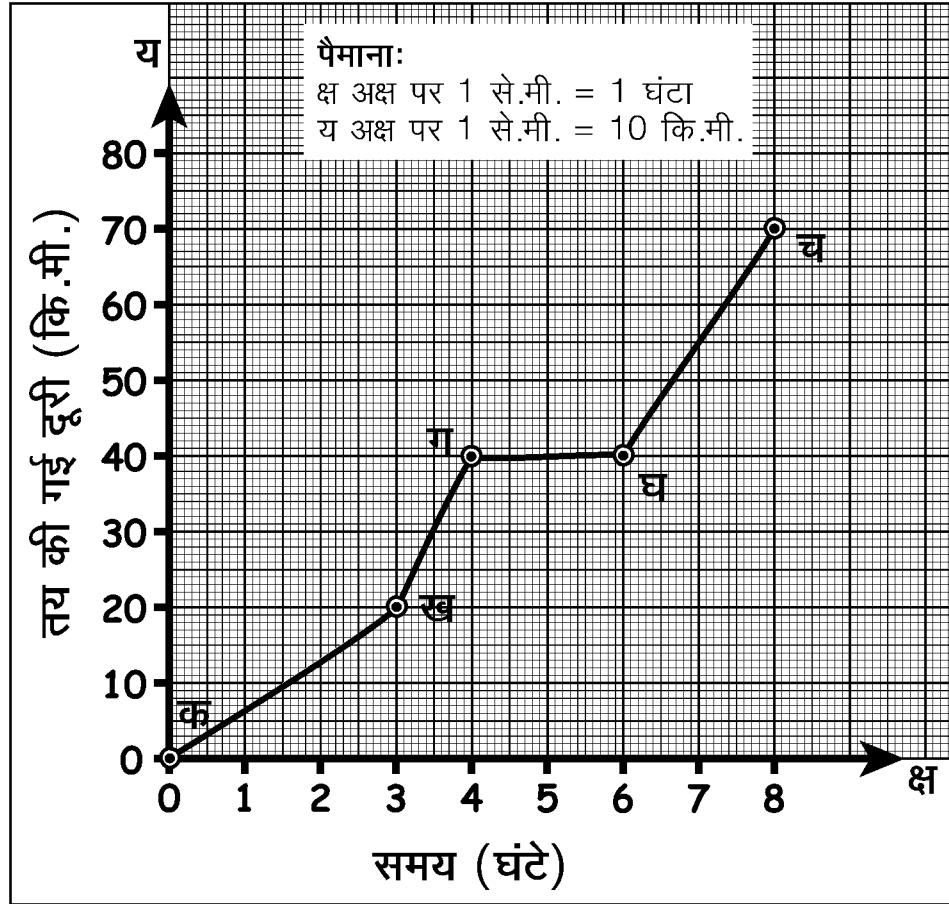


रुककर आराम करने लगता है जहां उसकी नींद लग जाती है। जबकि कछुआ अपनी धीमी चाल से लगातार एक जैसा चलता जाता है। इधर जब खरगोश की नींद खुलती है वह तेजी से मंजिल की तरफ दौड़ता है। लेकिन जब वह वहां पहुंचता है तो देखता है कि कछुआ वहां पहले ही पहुंच चुका है। इस तरह दौड़ में कछुआ जीत जाता है।

इस कहानी को कछुए और खरगोश की गति के ग्राफ की सहायता से दर्शाओ। (71)

अभ्यास के प्रश्न

1. ग्राफ 9 में बने ग्राफ के किस हिस्से की ढलान सबसे अधिक है तथा ढलान के आधार पर तुम उस हिस्से की चाल के बारे में क्या बता सकते हो? ग्राफ के ग घ हिस्से की चाल के बारे में क्या बता सकते हो।



ग्राफ 9

2. जया के घर से नदी 37 कि.मी. दूर थी। नदी जाने वाले रास्ते पर एक पहाड़ी भी पड़ती थी। जया सुबह-सुबह सायकिल लेकर नदी के लिए निकली। 5 कि.मी./घंटा की चाल से चलते हुए 2 घंटे में वह पहाड़ी तक पहुंची। चढ़ाई पर सायकिल न चला पाने के कारण वह सायकिल हाथ में

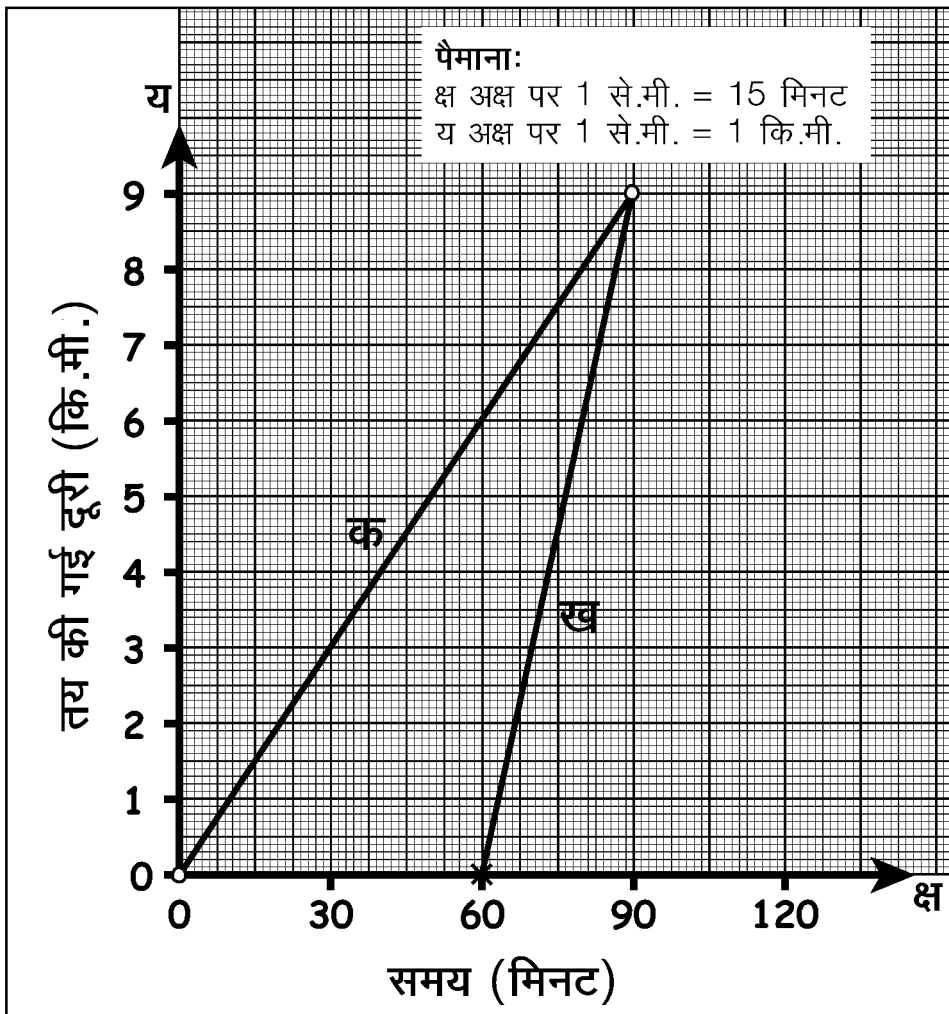
लेकर पैदल ही पहाड़ी पर जाने लगी। 3 कि.मी./घंटा की चाल से चलते हुए 3 घंटे में वह पहाड़ी की अधिकतम ऊंचाई पर पहुंच गई। यहां से अब ढलान वाला रास्ता शुरू होता था। जया फिर सायकिल पर बैठी और 18 कि.मी./घंटा की रफ्तार से आधे घंटे में वह पहाड़ी उतर गई। पहाड़ी से उतरकर जया ने एक पेड़ के नीचे बैठकर आधा घंटा आराम किया। फिर 5 कि.मी./घंटे की चाल से 2 घंटे में नदी पहुंच गई।

जया की घर से नदी तक की यात्रा की गति का ग्राफ बनाओ।

3. सुनीता और उसका भाई भरत दोनों एक ही स्कूल में पढ़ते थे। लेकिन सुनीता पैदल स्कूल जाती थी और भरत सायकिल से। इसलिए सुनीता को भरत से एक घंटे पहले स्कूल के लिए निकलना पड़ता था। नीचे ग्राफ में दोनों की घर से स्कूल की यात्रा की गति का ग्राफ दर्शाया गया है (ग्राफ 10)। ग्राफ को देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो :

क. कौन सी ग्राफ लाइन सुनीता की गति दर्शाती है?

ख. किसके ग्राफ की ढलान अधिक है।

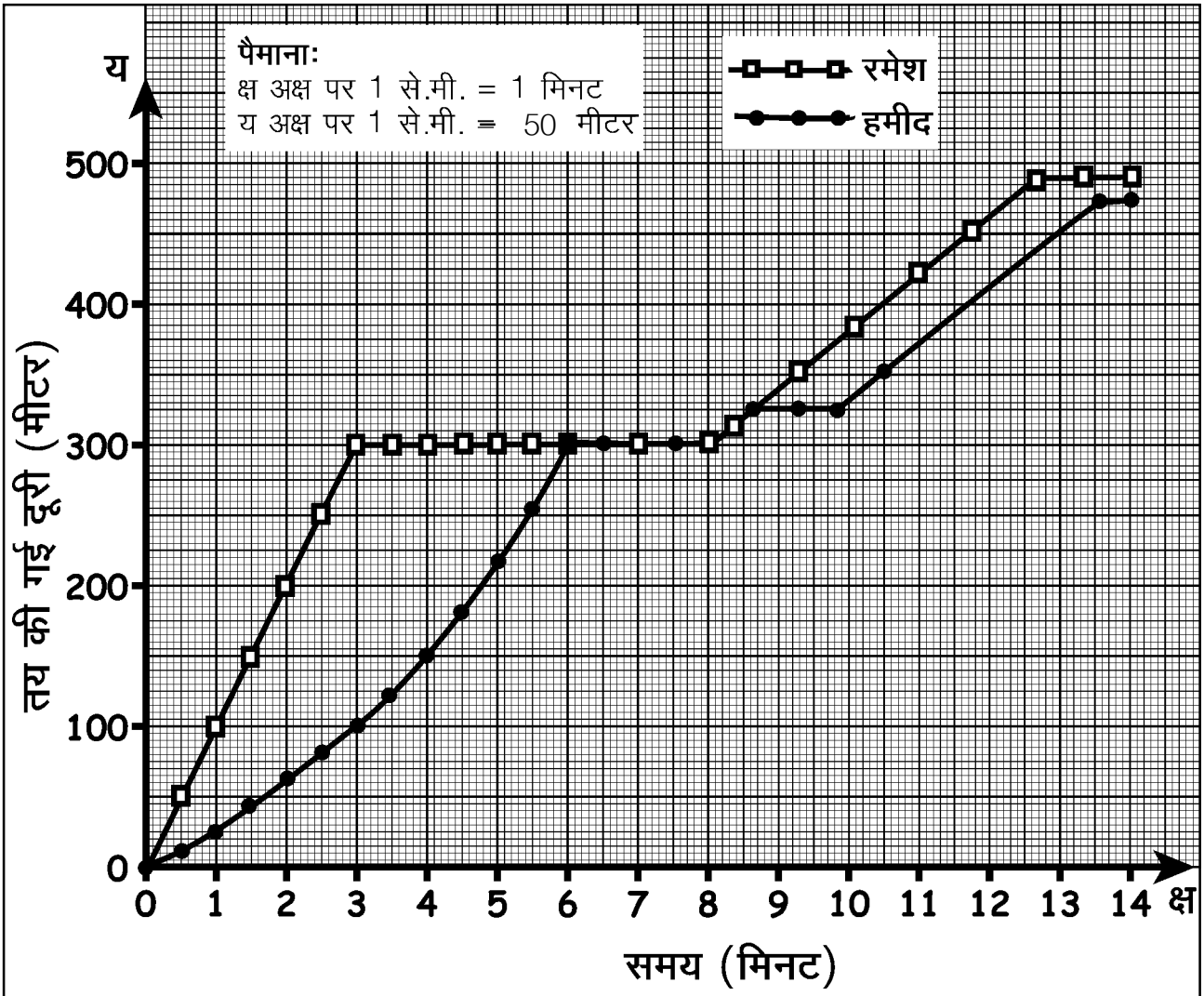


ग्राफ 10

ग. किसकी चाल अधिक है?

घ. यदि सुनीता तीन घंटे में स्कूल पहुंचना चाहे तो उसकी चाल क्या होनी चाहिए?

4. ग्राफ 11 में रमेश और हमीद की गति दिखाई गई है। ग्राफ को देखते हुए उनकी इस यात्रा पर एक छोटी सी कहानी लिखो।



ग्राफ 11

नए शब्द

चाल

एकरूप गति

गति

बदलती गति

औसत चाल

ढलान