पंक्ति II में,

$Q \xrightarrow{-3} N \xrightarrow{-3} K$

उसी प्रकार, पंक्ति III में,

$T \xrightarrow{-3} Q \xrightarrow{-3} \boxed{N}$

अतः लुप्त पद के स्थान पर अक्षर N आएगा।

16. (c) जिस प्रकार,
पंक्ति I में,
T (20) + K (11) ⇒ 20 + 11 = 31
पंक्ति II में,
R (18) + J(10) ⇒ 18 + 10 = 28
उसी प्रकार, पंक्ति III में,
D (4) + N (14) ⇒ 4 + 14 = $\boxed{18}$
अतः लुप्त पद के स्थान पर संख्या 18 आएगी।

17. (b) जिस प्रकार,
पंक्ति I में,
O (15) + D (4) = 15 + 4 = 19 (S)
पंक्ति II में,
K (11) + F (6) = 11 + 6 = 17 (Q)
उसी प्रकार, पंक्ति III में,
R (18) + E (5) = 18 + 5 = 23 $\boxed{W}$

18. (b) जिस प्रकार, (पहली पंक्ति में)

A E ⟶ E I ⟶ I M
(+4, +0, +4, +0, +4)

तथा G K ⟶ K O ⟶ O S
(+4, +0, +4, +0, +4)

उसी प्रकार,

M Q ⟶ Q U ⟶ $\boxed{U\ Y}$
(+4, +0, +4, +0, +4)

∴ ? = UY

19. (b) जिस प्रकार, 5 × 6 + 4 = 30 + = 34
तथा 4 × 7 + 2 = 28 + 2 = 30
उसी प्रकार, 3 × 8 + ? = 30
⇒ 24 + ? = 30
∴ ? = 30 − 24 = $\boxed{6}$

20. (b) जिस प्रकार, 2 × 3 × 5 = 30
तथा 5 × 1 × − 1 = − 5
उसी प्रकार, 4 × 3 × −1 = −12
अतः प्रश्नवाचक चिह्न (?) के स्थान पर −12 आएगा।

21. (b) जिस प्रकार, 16 ⟶ 32 ⟶ 48 (×2, ×3)

तथा 13 ⟶ 26 ⟶ 39 (×2, ×3)

उसी प्रकार, 12 ⟶ 24 ⟶ $\boxed{36}$ (×2, ×3)

∴ ? = 36

22. (b) जिस प्रकार, पहले स्तम्भ में
13 + 6 + 1 = 20
तथा दूसरे स्तम्भ में
6 + 8 + 6 = 20
उसी प्रकार, तीसरे स्तम्भ में
4 + 6 + $\boxed{10}$ = 20
∴ ? = 10

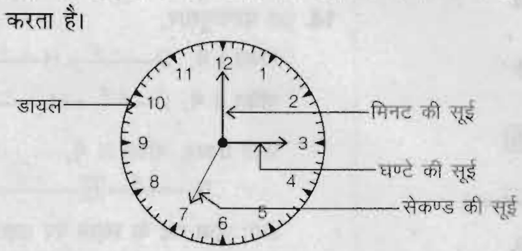
23. (d) जिस प्रकार, 3 × 5 = 15 (प्रथम पंक्ति में)
तथा 5 × 7 = 35 (दूसरी पंक्ति में)
उसी प्रकार, 9 × 5 = $\boxed{45}$ (तीसरी पंक्ति में)

अध्याय 12

घड़ी तथा कैलेण्डर

घड़ी

घड़ी एक ऐसा यन्त्र है, जो घण्टे, मिनट तथा सेकण्ड में समय के अन्तराल को व्यक्त करता है।



घड़ी से सम्बन्धित महत्त्वपूर्ण बिन्दु

- 60 सेकण्ड = 1 मिनट
- 60 मिनट = 1 घण्टा
- घड़ी की सुइयाँ जब अपने वृत्ताकार मार्ग पर एक पूर्ण चक्कर लगाती हैं, तब उन्हें 360° घूमना पड़ता है। एक मिनट की दूरी 6° के बराबर होती है।
- जब मिनट की सूई 60 मिनट की दूरी तय करेगी, तब घण्टे की सुई 5 मिनट की दूरी तय करेगी, जो 5 × 6° = 30° के बराबर होगा।
- जब मिनट की सूई 1 मिनट की दूरी तय करेगी, तब घण्टे की सूई $\frac{30}{60} = \frac{1^\circ}{2}$ के बराबर दूरी तय करेगी।
- प्रत्येक घण्टे में सुइयाँ एक ही दिशा में एक बार मिलती हैं, लेकिन 12 घण्टे में 11 बार तथा 24 घण्टे में 22 बार मिलती हैं।
- प्रत्येक 12 घण्टे में घड़ी की सुइयाँ 11 बार एक-दूसरे के विपरीत होंगी अर्थात् 24 घण्टे में 22 बार एक-दूसरे के विपरीत होंगी।
- प्रत्येक घण्टे में दोनों सुइयाँ दो बार समकोण बनाती हैं, लेकिन 12 घण्टे में 22 बार तथा 24 घण्टे में 44 बार समकोण बनाती हैं।

उदाहरण 1 दिल्ली रेलवे स्टेशन से गाजियाबाद के लिए प्रत्येक 55 मिनट पर रेल चलती है। पूछताछ की खिड़की से अशोक को पता चला कि रेल 20 मिनट पहले जा चुकी है एवं अगली रेल 10 बजकर 35 मिनट पर जाएगी। अशोक पूछताछ की खिड़की से कितने बजे रेल का पता कर रहा था?

(a) 10 : 00 बजे (b) 10 : 15 बजे
(c) 9 : 40 बजे (d) 11 : 50 बजे

***हल** (a)* $\because$ अगली रेल का समय = 10:35

$\therefore$ पिछली रेल का समय = 10:35 − 0:55 मिनट = 9:40

$\because$ पूछताछ की खिड़की से अशोक को पता चला कि रेल 20 मिनट पहले जा चुकी है।

$\therefore$ पूछताछ की खिड़की पर पूछताछ का समय
= 9:40 + 0:20 मिनट = 10:00 बजे

उदाहरण 2 यदि किसी घड़ी में 7 बजकर 30 मिनट हो रहे हैं, तो उस वक्त घण्टे एवं मिनट की सुइयों के बीच कितने डिग्री का कोण बनेगा?

(a) 120° (b) 95°
(c) 45° (d) 75°

***हल** (c)* समय = 7 : 30

इस स्थिति में घण्टे और मिनट की सुइयों की स्थिति, मिनट की सूई 6 पर होगी तथा घण्टे की सूई 7 और 8 के बीच में होगी।

चूँकि घण्टे की सूई एक मिनट में $\frac{1^\circ}{2}$ विचलित होती है।

$\therefore$ 30 मिनट में घण्टे की सूई का विचलन = $\frac{1^\circ}{2} \times 30 = 15^\circ$

अर्थात् घण्टे की सूई 7 से 15° आगे होगी।

$\because$ सुइयों की स्थिति से अंकों में अन्तर

$= (7 - 6) + 15^\circ = (1) + 15^\circ$ [$\because$ 1 का अन्तर = 30°]

$= 30^\circ + 15^\circ = 45^\circ$

अतः अभीष्ट कोण = 45°

कैलेण्डर

कैलेण्डर दिन, सप्ताह, महीना एवं वर्ष के बीच पारस्परिक सम्बन्धों को प्रदर्शित करने का एक साधन है। दूसरे शब्दों में, हम कह सकते हैं कि किसी वर्ष में सन्निहित माह, सप्ताह, तिथि और दिनों को निरूपित करने वाली तालिका को कैलेण्डर कहते हैं।

कैलेण्डर से सम्बन्धित महत्त्वपूर्ण बिन्दु

- यदि कोई वर्ष 4 से पूर्णतः विभाजित हो जाता है, तो वह वर्ष 'लीप वर्ष' कहलाता है। जैसे-1988, 1992 आदि। (1 लीप वर्ष = 366 दिन)
- यदि कोई शताब्दी वर्ष 400 से पूर्णतः विभाजित हो, तो वह शताब्दी वर्ष 'लीप वर्ष' होता है। जैसे 2000, 1600 आदि परन्तु वर्ष 1800, 1500 लीप वर्ष नही होंगे।
- साधारणतः फरवरी 28 दिन की होती है, परन्तु लीप वर्ष में फरवरी 29 दिन की होती है।
- एक वर्ष में 52 सप्ताह तथा एक दिन होते हैं तथा लीप वर्ष में 52 सप्ताह तथा दो दिन होते हैं।
- किसी शताब्दी का प्रथम दिन बुधवार, शुक्रवार या रविवार नहीं हो सकता तथा शताब्दी का अन्तिम दिन मंगलवार, बृहस्पतिवार या शनिवार नहीं हो सकता।
- साधारण वर्ष का पहला और अन्तिम दिन समान होता है।

उदाहरण 3 देव को याद है कि उसका मैरेज डे 25 जून के बाद तथा 30 जून के पहले है। उसकी पत्नी सीमा को याद है कि उसका मैरेज डे 26 जून के बाद तथा 28 जून के पहले है। आप बताइए कि ये दोनों मैरेज डे किस दिन मनाए?

(a) 26 जून (b) 27 जून
(c) 28 जून (d) 29 जून

***हल** (b)* देव के अनुसार मैरेज डे = 26, 27, 28, 29 जून

सीमा के अनुसार मैरेज डे = 27 जून

अतः मैरेज डे 27 जून को है।

उदाहरण 4 यदि परसों शुक्रवार था, तो आगामी परसों के बाद तीसरा दिन क्या होगा?

(a) बृहस्पतिवार (b) शुक्रवार
(c) शनिवार (d) रविवार

***हल** (b)* यदि परसों शुक्रवार था, तो आज रविवार होगा और आगामी परसों अर्थात् मंगलवार के बाद तीसरा दिन शुक्रवार होगा।

उदाहरण 5 यदि 18 फरवरी, 2009 को मंगलवार था, तो 18 फरवरी, 2011 को कौन-सा दिन होगा?

(a) शुक्रवार (b) बृहस्पतिवार
(c) बुधवार (d) मंगलवार

***हल** (b)* चूँकि साधारण वर्ष का पहला और अन्तिम दिन समान होता है। इसलिए 17 फरवरी, 2010 का दिन मंगलवार होगा तथा इसके आगे 16 फरवरी, 2011 का दिन भी मंगलवार होगा।

अतः 18 फरवरी, 2011 का दिन = मंगलवार + 2 = बृहस्पतिवार

अभ्यास के लिए प्रश्न

घड़ी

1. अजय कार्यालय जाने के लिए बस स्टॉप के लिए नियमित दिनों की अपेक्षा 15 मिनट पहले निकल जाता है। घर से बस स्टॉप पहुँचने में 10 मिनट लगते है। वह बस स्टॉप प्रातः 8 : 40 बजे पहुँच जाता है। बताइए सामान्य दिनों में वह कितने बजे घर से निकलता था?

(a) प्रातः 8 : 30 बजे (b) प्रातः 8 : 45 बजे
(c) प्रातः 8 : 55 बजे (d) इनमें से कोई नहीं

2. बस स्टैण्ड से पटना के लिए बस हर 30 मिनट पश्चात् चलती है। पूछताछ क्लर्क ने यात्री को बताया कि बस 10 मिनट पहले चली गई है और अगली बस प्रातः 9:35 पर जाएगी। बताएँ कि पूछताछ क्लर्क ने यह जानकारी यात्री को किस समय दी?

(a) प्रातः 9 : 10 बजे
(b) प्रातः 9 : 05 बजे
(c) प्रातः 8 : 55 बजे
(d) प्रातः 9 : 15 बजे

3. एक कछुआ 4 घण्टे में 1 किमी चलता है। प्रत्येक किमी के बाद 20 मिनट विश्राम करता है। यह बताइए कि 3.5 किमी की दूरी तय करने में उसे कितना समय (घण्टों में) लगेगा?

(a) 14 (b) 13 (c) 15 (d) 12

4. यदि एक घड़ी की मिनट की सूई 12 पर है और घण्टे की सूई उससे उसकी चाल की दिशा में 120° का कोण बना रही है, तो घड़ी में समय होगा

(a) 4 : 00 बजे (b) 5 : 00 बजे
(c) 3 : 50 बजे (d) 4 : 30 बजे

5. 5 : 15 बजे घड़ी की सुइयाँ आपस में कितने अंश का कोण बनाती हैं?
(a) 30° (b) 60°
(c) $7\frac{1}{2}^{\circ}$ (d) $67\frac{1}{2}^{\circ}$

6. 6 : 45 बजे घड़ी की सुइयाँ आपस में कितने अंश का कोण बनाती हैं?
(a) 45° (b) $32\frac{1}{2}^{\circ}$
(c) $67\frac{1}{2}^{\circ}$ (d) 90°

कैलेण्डर

7. कमला को याद है कि उसकी बहन का जन्मदिन 12 और 16 दिसम्बर के बीच में है, जबकि उमेश को याद है कि जन्मदिन 14 के बाद और 17 से पहले है। कमला की बहन का जन्मदिन किस दिन है?
(a) 15 दिसम्बर (b) 14 दिसम्बर
(c) 13 दिसम्बर (d) 16 दिसम्बर

8. संगीता को याद है कि उसके पिता का जन्मदिन निश्चित रूप से 8 दिसम्बर के बाद परन्तु 13 दिसम्बर से पहले है। उसकी बहन नताशा को याद है कि उनके पिता का जन्मदिन निश्चित रूप से 9 दिसम्बर के बाद और 14 दिसम्बर से पहले है। उनके पिता का जन्मदिन दिसम्बर की किस तारीख को है?
(a) 10 (b) 11
(c) 12 (d) आँकड़े अपर्याप्त हैं

9. निम्नलिखित में से कौन-सा दिन शताब्दी का अन्तिम दिन नहीं होगा?
(a) रविवार (b) शनिवार
(c) सोमवार (d) बुधवार

10. किसी एक वर्ष में 25 अगस्त को अगर बृहस्पतिवार था, तो उस महीने में कितने सोमवार थे?
(a) तीन (b) चार
(c) पाँच (d) छः

11. यदि बीते हुए कल के पूर्व का दिन बृहस्पतिवार था, तो रविवार को कौन-सा दिन होगा?
(a) आने वाला कल
(b) आने वाले कल के बाद का दिन
(c) आज
(d) आज के बाद के दो दिन

12. बीते हुए कल के पहले दिन रविवार था। आने वाले कल के बाद का दिन क्या है?
(a) मंगलवार
(b) बुधवार
(c) बृहस्पतिवार
(d) शुक्रवार

13. यदि 1 अक्टूबर को रविवार है, तो 1 नवम्बर को होगा
(a) सोमवार (b) मंगलवार
(c) बुधवार (d) बृहस्पतिवार

14. यदि आने वाले कल के बाद वाला दिन शुक्रवार है, तो बीते कल के दो दिन पूर्व सप्ताह का कौन-सा दिन था?
(a) शनिवार (b) रविवार
(c) सोमवार (d) बृहस्पतिवार

15. प्रशान्त अपनी बहन से 10 वर्ष बड़ा है। यदि वर्ष 2013 में प्रशान्त 25 वर्ष का है, तो उसका जन्म कब हुआ था?
(a) 1978 में (b) 1983 में
(c) 1988 में (d) 1993 में

16. यदि किसी माह की 30 तारीख को पाँचवाँ शनिवार है, तो उस माह का प्रथम दिन कौन-सा होगा?
(a) बृहस्पतिवार (b) शुक्रवार
(c) रविवार (d) सोमवार

17. यदि 1 जनवरी, 2012 को सोमवार था, तो 1 जनवरी, 2013 को होगा
(a) सोमवार
(b) मंगलवार
(c) बुधवार
(d) बृहस्पतिवार

18. यदि 1 जनवरी, 2008 को सोमवार था, तो 31 दिसम्बर, 2008 को कौन-सा दिन होगा?
(a) मंगलवार
(b) सोमवार
(c) बुधवार
(d) बृहस्पतिवार

उत्तरमाला

1 (b)	2 (d)	3 (c)	4 (a)	5 (d)
6 (c)	7 (a)	8 (d)	9 (b)	10 (c)
11 (a)	12 (c)	13 (c)	14 (b)	15 (c)
16 (b)	17 (c)	18 (a)		

संकेत एवं हल

1. (b) अजय द्वारा घर से निकलने का समय
= 8:40 − 0:10 = प्रातः 8:30 बजे

दिया है, अजय सामान्य दिनों की अपेक्षा 15 मिनट पहले निकल जाता है इसलिए सामान्य दिनों में वह घर से 8:30 + 00:15 = प्रातः 8:45 पर निकल जाता है।

2. (d) बस के जाने का समय
= 9:35 − 0.30 = 9:05 बजे

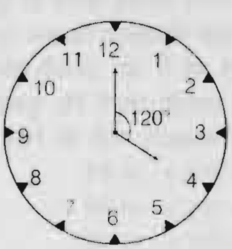
अतः पूछताछ क्लर्क द्वारा यात्री को दी गई जानकारी का समय = 9:05 + 0:10 = 9:15 बजे

3. (c) 3.5 किमी चलने में कछुए को लगा समय
= (4 + 4 + 4 + 2) घण्टे एवं (20 + 20 + 20) मिनट
= 14 घण्टे 60 मिनट = 15 घण्टे

4. (a) हम जानते हैं कि 6° = 1 मिनट

$\therefore \quad 120° = \frac{120°}{6°} = 20$ मिनट

∴ 12 से आगे 20 मिनट की दूरी पर 4 होगा।



∴ घड़ी में समय = 4 : 00 बजे

5. (d) समय → 5:15 बजे

घण्टे तथा मिनट की सुइयों की स्थितियाँ,

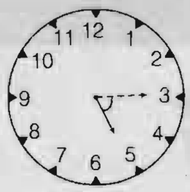
घण्टे की सूई → 5 से ऊपर

⇒ 5 से $7\frac{1}{2}^{\circ}$ ऊपर

[∵ 15 मिनट में घण्टे की सूई $15 \times \frac{1°}{2} = \frac{15°}{2} = 7\frac{1}{2}^{\circ}$ ऊपर चली जाएगी।]

मिनट की सूई → 15 ÷ 5 = 3 पर

घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच का कोण



$= (5 \sim 3) \times 30° + 7\frac{1°}{2}$

$= 2 \times 30° + \left(7\frac{1°}{2}\right)$

$= 60° + 7\frac{1°}{2} = 67\frac{1°}{2}$

अतः अभीष्ट कोण $= 67\frac{1°}{2}$

6. (c) समय → 6 : 45 बजे

घण्टे तथा मिनट की सुइयों की स्थितियाँ,

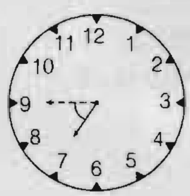
घण्टे की सूई → 6 से ऊपर

⇒ 6 से $22\frac{1°}{2}$ ऊपर

[∵45 मिनट में घण्टे की सूई $45 \times \frac{1°}{2} = \frac{45}{2} = 22\frac{1°}{2}$ ऊपर चली जाएगी]

मिनट की सूई → 45 ÷ 5 = 9 पर

घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच का कोण



$= (6 \sim 9) \times 30° - 22\frac{1°}{2}$

$= 3 \times 30° - 22\frac{1°}{2}$

$= 90° - 22\frac{1°}{2} = 67\frac{1°}{2}$

अतः अभीष्ट कोण $= 67\frac{1°}{2}$

7. (a) कमला को याद तिथियाँ = 13, 14, [15]

उमेश को याद तिथियाँ = [15], 16

∴ कमला की बहन का जन्मदिन 15 दिसम्बर को होगा।

8. (d) संगीता के अनुसार, पिता के जन्मदिन की तिथि = 9 या 10 या 11 या 12

नताशा के अनुसार पिता के जन्मदिन की तिथि

= 10 या 11 या 12 या 13

उपरोक्त से स्पष्ट है कि पिता का जन्मदिन किस तिथि को है इस विषय में कुछ नहीं कहा जा सकता है।

9. (b) किसी शताब्दी का अन्तिम दिन मंगलवार, बृहस्पतिवार या शनिवार नहीं हो सकता।

10. (c) 22 अगस्त का दिन = सोमवार

अन्य सोमवार होंगे = 15 अगस्त, 8 अगस्त, 1 अगस्त तथा 29 अगस्त को

∴ अभीष्ट उत्तर = 5

11. (a)

• ↓ बृहस्पतिवार   • ↓ बीता कल   • ↓ वर्तमान दिन   • ↓ रविवार

∴ आने वाला दिन रविवार होगा।

12. (c)

• ↑ रविवार   • ↑ बीता कल   • आज   • बुधवार आने वाला कल   • ↑ बृहस्पतिवार

अतः आने वाले कल के बाद का दिन बृहस्पतिवार होगा।

13. (c)

1	8	15	22	29
↓	↓	↓	↓	↓
रविवार	रविवार	रविवार	रविवार	रविवार

30 अक्टूबर → सोमवार, 31 अक्टूबर → मंगलवार,

अतः 1 नवम्बर को बुधवार होगा।

14. (b) ∵ आने वाले 2 दिनों के बाद शुक्रवार है।

∴ आज का दिन = बुधवार

बीते कल का दिन = मंगलवार

अतः बीते कल के 2 दिन पूर्व का दिन = रविवार

15. (c) ∵ 2013 में प्रशान्त की आयु = 25 वर्ष

अतः प्रशान्त का जन्म सन् 2013–25 = सन् 1988 में हुआ था।

16. (b) यदि माह का पाँचवाँ शनिवार 30 तारीख को पड़े, तो पहला शनिवार माह का (30 − 28) = 2 तारीख को पड़ेगा। अतः माह का पहला दिन शुक्रवार होगा।

17. (c) ∵ 2012 एक लीप वर्ष है।

∴ 1 जनवरी, 2013 को दिन

= सोमवार +2 (अतिरिक्त दिन) = बुधवार

18. (a) चूँकि 2008 एक लीप वर्ष है। अतः 2008 का अन्तिम दिन, 2008 के 1 जनवरी वाले दिन से एक दिन बाद का होगा।

अतः 31 दिसम्बर, 2008 का दिन मंगलवार होगा।