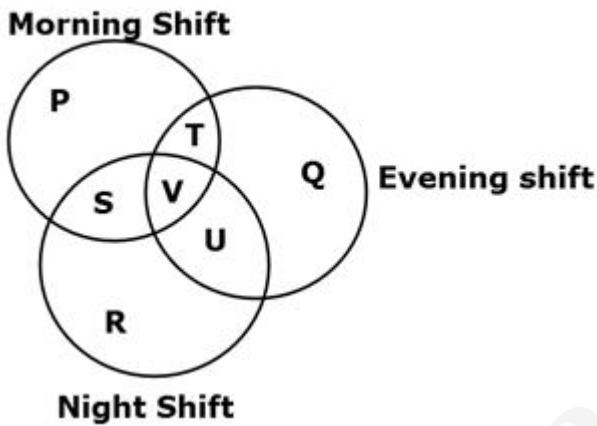


1. Questions

निम्नलिखित जानकारी का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें।

एक कंपनी के 1800 कर्मचारियों के बीच एक सर्वेक्षण किया गया। प्रत्येक कर्मचारी कंपनी की तीन शिफ्टों में से एक या अधिक शिफ्ट पसंद करता है : सुबह की शिफ्ट, शाम की शिफ्ट और रात की शिफ्ट। सुबह की शिफ्ट को कर्मचारियों की कुल संख्या के 30% द्वारा पसंद किया जाता है। कर्मचारियों की कुल संख्या का 15% केवल रात की शिफ्ट पसंद करता है और कर्मचारियों की कुल संख्या का 9% तीनों शिफ्ट पसंद करता है। केवल रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या और रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का संबंधित अनुपात 6:17 है। कर्मचारियों की कुल संख्या का 12% सुबह की शिफ्ट और रात की शिफ्ट दोनों पसंद करता है लेकिन शाम की शिफ्ट पसंद नहीं करता है। कर्मचारियों की कुल संख्या का 15% शाम की शिफ्ट पसंद करता है लेकिन सुबह की शिफ्ट पसंद नहीं करता है। कर्मचारियों की कुल संख्या का 12% शाम की शिफ्ट पसंद करता है लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करता है।



उन कर्मचारियों की संख्या जो सुबह की शिफ्ट और शाम की शिफ्ट दोनों पसंद करते हैं लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करते हैं, से उन कर्मचारियों की संख्या जो शाम की शिफ्ट और रात की शिफ्ट दोनों पसंद करते हैं लेकिन सुबह की शिफ्ट पसंद नहीं करते हैं, का क्या प्रतिशत है ?

- 50.45%
- 48.78%
- 54.46%
- 53.84%
- इनमें से कोई नहीं

2. Questions

निम्नलिखित जानकारी का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें।

एक कंपनी के 1800 कर्मचारियों के बीच एक सर्वेक्षण किया गया। प्रत्येक कर्मचारी कंपनी की तीन शिफ्टों में से एक या अधिक शिफ्ट पसंद करता है : सुबह की शिफ्ट, शाम की शिफ्ट और रात की शिफ्ट। सुबह की शिफ्ट को कर्मचारियों की कुल संख्या के 30% द्वारा पसंद किया जाता है। कर्मचारियों की कुल संख्या का 15% केवल रात की शिफ्ट पसंद करता है और कर्मचारियों की कुल संख्या का 9% तीनों शिफ्ट पसंद करता है। केवल रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या और रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का संबंधित अनुपात 6:17 है। कर्मचारियों की कुल संख्या का 12% सुबह की शिफ्ट और रात की शिफ्ट दोनों पसंद करता है लेकिन शाम की शिफ्ट पसंद नहीं करता है। कर्मचारियों की कुल संख्या का 15% शाम की शिफ्ट पसंद करता है लेकिन सुबह की शिफ्ट पसंद नहीं करता है। कर्मचारियों की कुल संख्या का 12% शाम की शिफ्ट पसंद करता है

लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करता है ।

कर्मचारियों की कुल संख्या में से केवल सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले पुरुषों और महिलाओं का संबंधित अनुपात 5:6 है, कर्मचारियों की कुल संख्या में से केवल शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले पुरुषों और महिलाओं का संबंधित अनुपात 8:9 है । ज्ञात कीजिए कि केवल सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले पुरुषों की संख्या केवल शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले पुरुषों की संख्या का लगभग कितना प्रतिशत है ?

- a. 62.5%
- b. 65.3%
- c. 74.5%
- d. 45.8%
- e. 12.8%

3. Questions

सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट को पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या से रात की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन सुबह की शिफ्ट को पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का संबंधित अनुपात क्या होगा ?

- a. 12:17
- b. 13:21
- c. 18:43
- d. 12:19
- e. इनमें से कोई नहीं

4. Questions

केवल एक शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या और केवल दो शिफ्टों को पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या के बीच क्या अंतर होगा ?

- a. 125
- b. 126
- c. 156
- d. 187
- e. इनमें से कोई नहीं

5. Questions

शाम की शिफ्ट और रात की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन सुबह की शिफ्ट को पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या और सुबह की शिफ्ट और शाम की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट को पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का औसत क्या होगा ?

- a. 84

- b. 80
- c. 90
- d. 88
- e. इनमें से कोई नहीं

6. Questions

निम्नलिखित जानकारी को ध्यानपूर्वक पढ़ें और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दें।

एक इंजीनियरिंग कॉलेज में मैकेनिकल, आईटी, इलेक्ट्रिकल, कंप्यूटर और सिविल नाम के 5 विभाग होते हैं। आईटी विभाग में प्रोफेसर्स की संख्या मैकेनिकल और इलेक्ट्रिकल विभागों में प्रोफेसर्स की औसत संख्या के बराबर है। कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसर्स की संख्या मैकेनिकल विभाग में प्रोफेसर्स की संख्या से 70% अधिक है। इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसर्स की संख्या सिविल विभाग में प्रोफेसर्स की संख्या से 66.66% अधिक है। मैकेनिकल, आईटी और कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसर्स की औसत संख्या 14 है और आईटी, इलेक्ट्रिकल और सिविल विभाग में प्रोफेसर्स की कुल संख्या मैकेनिकल, आईटी और कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसर्स की संख्या से 5 अधिक है।

यदि किसी विशेष परियोजना के लिए 6 प्रोफेसर्स की आवश्यकता होती है, जैसे कि वे मैकेनिकल, आईटी और सिविल से संबंधित हों, तो टीम में तीनों विभागों के नहीं लेकिन आईटी और सिविल से समान सदस्य होने चाहिए। इसे कितने तरीकों से किया जा सकता है ?

- a. 37700
- b. 37750
- c. 37800
- d. 37850
- e. इनमें से कोई नहीं

7. Questions

आईटी और इलेक्ट्रिकल विभाग से 4 प्रोफेसर्स की एक टीम की आवश्यकता होती है जैसे कि प्रत्येक विभाग से कम से कम 1 प्रोफेसर हो। ऐसी टीम बनाने के तरीके खोजें।

- a. 46100
- b. 46150
- c. 46200
- d. 46250
- e. इनमें से कोई नहीं

8. Questions

7 प्रोफेसर्स की एक टीम इस तरह बनाई जानी है कि इसमें मैकेनिकल को छोड़कर सभी विभागों के केवल 1 प्रोफेसर हों। तरीकों की कुल संख्या खोजें।

- a. 7341000
- b. 7343000

- c. 7345000
- d. 7347000
- e. इनमें से कोई नहीं

9. Questions

सिविल विभाग के प्रोफेसरों की कुल संख्या में से 33.33% और आईटी विभाग के प्रोफेसरों की कुल संख्या के 20% को कितने तरीकों से एक गोल मेज में रखा जा सकता है ताकि कोई भी दो सिविल प्रोफेसर एक साथ न बैठे ?

- a. 6
- b. 36
- c. 4
- d. 16
- e. इनमें से कोई नहीं

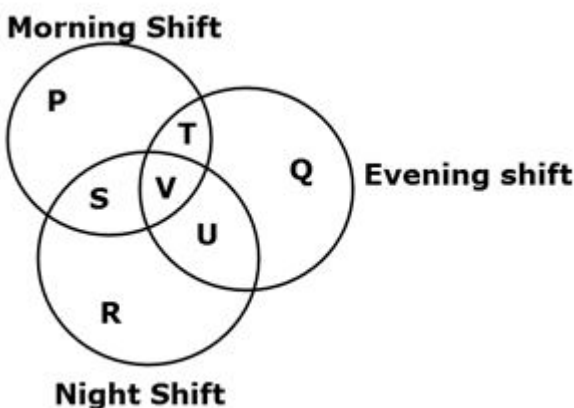
10. Questions

कुछ प्रोफेसरों को क्रमांकित (1-15) कुर्सियों पर एक पंक्ति में बैठाने के लिए, मैकेनिकल विभाग से चुने गए प्रोफेसरों की संख्या इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरों की कुल संख्या का 40% है और आईटी विभाग से चुने गए प्रोफेसरों की संख्या 7 है। विषम संख्या वाली कुर्सियों में मैकेनिकल प्रोफेसरों को कितने तरीकों से व्यवस्थित किया जा सकता है ?

- a. $6! \times 8!$
- b. $5! \times 9!$
- c. $6! \times 7!$
- d. $7! \times 8!$
- e. इनमें से कोई नहीं

Explanations:

1. Questions



कर्मचारियों की संख्या के बीच सर्वेक्षण किया गया = 1800

तो, $P + Q + R + S + T + U + V = 1800$

कर्मचारियों की संख्या जो सुबह की शिफ्ट पसंद करती है = कुल कर्मचारी $\times 30/100$

$$\Rightarrow P + S + T + V = 1800 \times 30/100 = 540$$

कर्मचारियों की संख्या जिन्हें केवल रात की शिफ्ट पसंद है = कुल कर्मचारी $\times 15/100$

$$R = 1800 \times 15/100 = 270$$

तीनों शिफ्टों को पसंद करने वाले कर्मचारी = कुल कर्मचारी $\times 9/100$

$$\Rightarrow V = 1800 \times 9/100 = 162$$

केवल रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या और रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का संबंधित अनुपात = 6: 17

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = $(17/6) \times 270$

$$\Rightarrow R + S + U + V = 765$$

सुबह की शिफ्ट और रात की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन शाम की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$\Rightarrow \text{कुल कर्मचारी} \times 12/100$$

$$\Rightarrow S = 1800 \times 12/100 = 216$$

सुबह की शिफ्ट और शाम की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = T

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 765

$$\Rightarrow R + S + U + V = 765$$

$$\Rightarrow 270 + 216 + U + 162 = 765$$

$$\Rightarrow U = 765 - 270 - 216 - 162$$

$$\Rightarrow U = 117$$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन सुबह की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी $\times 15/100$

$$\Rightarrow Q + U = 1800 \times 15/100 = 270$$

ऊपर से U का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + 117 = 270$$

$$\Rightarrow Q = 153$$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी $\times 12/100$

$$\Rightarrow Q + T = 1800 \times 12/100 = 216$$

ऊपर से Q का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + T = 216$$

$$\Rightarrow T = 216 - 153 = 63$$

सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 540

$$\Rightarrow P + S + T + V = 540$$

$$\Rightarrow P = 540 - 216 - 162 - 63 = 99$$

केवल सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या

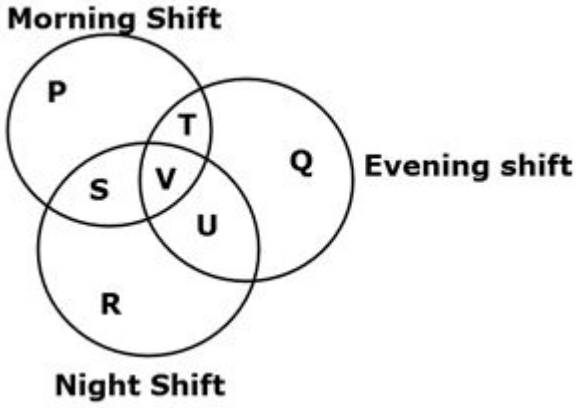
$$P = 99$$

उत्तर: D

आवश्यक प्रतिशत = $63/117 \times 100 = 53.84\%$

अतः आवश्यक प्रतिशत = 53.84%

2. Questions



कर्मचारियों की संख्या के बीच सर्वेक्षण किया गया = 1800

तो, $P + Q + R + S + T + U + V = 1800$

कर्मचारियों की संख्या जो सुबह की शिफ्ट पसंद करती है = कुल कर्मचारी $\times 30/100$

$\Rightarrow P + S + T + V = 1800 \times 30/100 = 540$

कर्मचारियों की संख्या जिन्हें केवल रात की शिफ्ट पसंद है = कुल कर्मचारी $\times 15/100$

$R = 1800 \times 15/100 = 270$

तीनों शिफ्टों को पसंद करने वाले कर्मचारी = कुल कर्मचारी $\times 9/100$

$\Rightarrow V = 1800 \times 9/100 = 162$

केवल रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या और रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का संबंधित अनुपात = 6: 17

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = $(17/6) \times 270$

$\Rightarrow R + S + U + V = 765$

सुबह की शिफ्ट और रात की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन शाम की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या

\Rightarrow कुल कर्मचारी $\times 12/100$

$\Rightarrow S = 1800 \times 12/100 = 216$

सुबह की शिफ्ट और शाम की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = T

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 765

$\Rightarrow R + S + U + V = 765$

$\Rightarrow 270 + 216 + U + 162 = 765$

$\Rightarrow U = 765 - 270 - 216 - 162$

$\Rightarrow U = 117$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन सुबह की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी $\times 15/100$

$\Rightarrow Q + U = 1800 \times 15/100 = 270$

ऊपर से U का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + 117 = 270$$

$$\Rightarrow Q = 153$$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी $\times 12/100$

$$\Rightarrow Q + T = 1800 \times 12/100 = 216$$

ऊपर से Q का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + T = 216$$

$$\Rightarrow T = 216 - 153 = 63$$

सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 540

$$\Rightarrow P + S + T + V = 540$$

$$\Rightarrow P = 540 - 216 - 162 - 63 = 99$$

केवल सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$P = 99$$

उत्तर: A

केवल सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या $P = 99$

केवल सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले पुरुषों की संख्या = $5/11 \times 99 = 45$

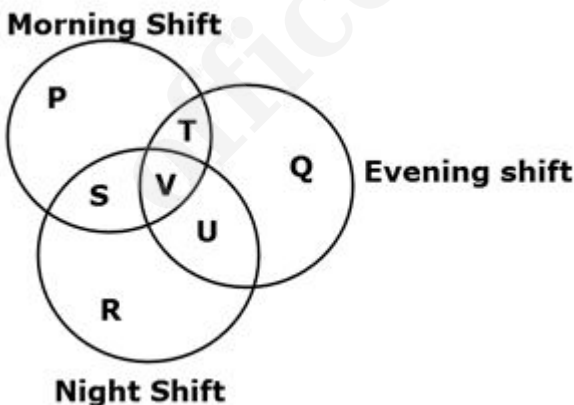
केवल शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या $Q = 153$

केवल शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले पुरुषों की संख्या = $8/17 \times 153 = 72$

आवश्यक प्रतिशत = $45/72 \times 100 = 62.5\%$

इसलिए, आवश्यक प्रतिशत = 62.5%

3. Questions



कर्मचारियों की संख्या के बीच सर्वेक्षण किया गया = 1800

तो, $P + Q + R + S + T + U + V = 1800$

कर्मचारियों की संख्या जो सुबह की शिफ्ट पसंद करती है = कुल कर्मचारी $\times 30/100$

$$\Rightarrow P + S + T + V = 1800 \times 30/100 = 540$$

कर्मचारियों की संख्या जिन्हें केवल रात की शिफ्ट पसंद है = कुल कर्मचारी \times 15/100

$$R = 1800 \times 15/100 = 270$$

तीनों शिफ्टों को पसंद करने वाले कर्मचारी = कुल कर्मचारी \times 9/100

$$\Rightarrow V = 1800 \times 9/100 = 162$$

केवल रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या और रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का संबंधित अनुपात = 6: 17

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = $(17/6) \times 270$

$$\Rightarrow R + S + U + V = 765$$

सुबह की शिफ्ट और रात की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन शाम की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$\Rightarrow \text{कुल कर्मचारी} \times 12/100$$

$$\Rightarrow S = 1800 \times 12/100 = 216$$

सुबह की शिफ्ट और शाम की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = T

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 765

$$\Rightarrow R + S + U + V = 765$$

$$\Rightarrow 270 + 216 + U + 162 = 765$$

$$\Rightarrow U = 765 - 270 - 216 - 162$$

$$\Rightarrow U = 117$$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन सुबह की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी \times 15/100

$$\Rightarrow Q + U = 1800 \times 15/100 = 270$$

ऊपर से U का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + 117 = 270$$

$$\Rightarrow Q = 153$$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी \times 12/100

$$\Rightarrow Q + T = 1800 \times 12/100 = 216$$

ऊपर से Q का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + T = 216$$

$$\Rightarrow T = 216 - 153 = 63$$

सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 540

$$\Rightarrow P + S + T + V = 540$$

$$\Rightarrow P = 540 - 216 - 162 - 63 = 99$$

केवल सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$P = 99$$

उत्तर: C

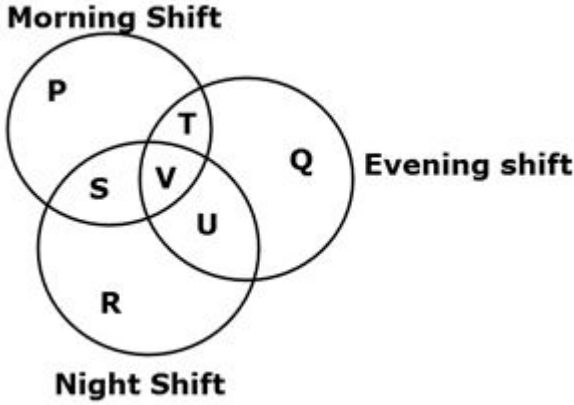
सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट को पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = $P + T = 99 + 63 = 162$

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन सुबह की शिफ्ट को पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = $R + U = 270 + 117 = 387$

आवश्यक अनुपात = $162 : 387 = 18 : 43$

इसलिए आवश्यक अनुपात = $18 : 43$

4. Questions



कर्मचारियों की संख्या के बीच सर्वेक्षण किया गया = 1800

तो, $P + Q + R + S + T + U + V = 1800$

कर्मचारियों की संख्या जो सुबह की शिफ्ट पसंद करती है = कुल कर्मचारी $\times 30/100$

$\Rightarrow P + S + T + V = 1800 \times 30/100 = 540$

कर्मचारियों की संख्या जिन्हें केवल रात की शिफ्ट पसंद है = कुल कर्मचारी $\times 15/100$

$R = 1800 \times 15/100 = 270$

तीनों शिफ्टों को पसंद करने वाले कर्मचारी = कुल कर्मचारी $\times 9/100$

$\Rightarrow V = 1800 \times 9/100 = 162$

केवल रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या और रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का संबंधित अनुपात = $6 : 17$

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = $(17/6) \times 270$

$\Rightarrow R + S + U + V = 765$

सुबह की शिफ्ट और रात की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन शाम की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या

\Rightarrow कुल कर्मचारी $\times 12/100$

$\Rightarrow S = 1800 \times 12/100 = 216$

सुबह की शिफ्ट और शाम की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = T

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 765

$\Rightarrow R + S + U + V = 765$

$\Rightarrow 270 + 216 + U + 162 = 765$

$\Rightarrow U = 765 - 270 - 216 - 162$

$\Rightarrow U = 117$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन सुबह की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी $\times 15/100$

$\Rightarrow Q + U = 1800 \times 15/100 = 270$

ऊपर से U का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + 117 = 270$$

$$\Rightarrow Q = 153$$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी $\times 12/100$

$$\Rightarrow Q + T = 1800 \times 12/100 = 216$$

ऊपर से Q का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + T = 216$$

$$\Rightarrow T = 216 - 153 = 63$$

सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 540

$$\Rightarrow P + S + T + V = 540$$

$$\Rightarrow P = 540 - 216 - 162 - 63 = 99$$

केवल सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$P = 99$$

उत्तर: B

केवल एक शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या = $P + Q + R$

$$= 99 + 153 + 270 = 522$$

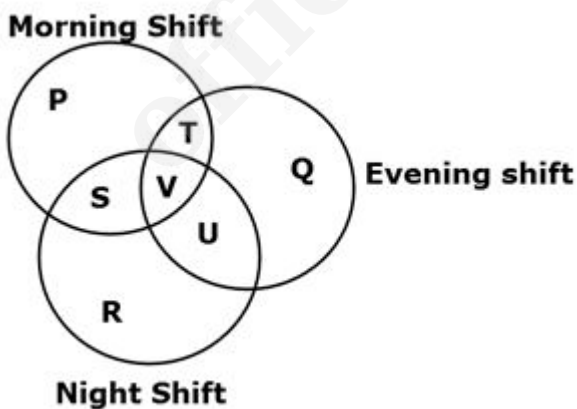
केवल दो शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या = $S + T + U$

$$\Rightarrow 216 + 63 + 117 = 396$$

$$\text{आवश्यक अंतर} = 522 - 396 = 126$$

इसलिए, आवश्यक अंतर = 126

5. Questions



कर्मचारियों की संख्या के बीच सर्वेक्षण किया गया = 1800

$$\text{तो, } P + Q + R + S + T + U + V = 1800$$

कर्मचारियों की संख्या जो सुबह की शिफ्ट पसंद करती है = कुल कर्मचारी $\times 30/100$

$$\Rightarrow P + S + T + V = 1800 \times 30/100 = 540$$

कर्मचारियों की संख्या जिन्हें केवल रात की शिफ्ट पसंद है = कुल कर्मचारी \times 15/100

$$R = 1800 \times 15/100 = 270$$

तीनों शिफ्टों को पसंद करने वाले कर्मचारी = कुल कर्मचारी \times 9/100

$$\Rightarrow V = 1800 \times 9/100 = 162$$

केवल रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या और रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या का संबंधित अनुपात = 6: 17

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = $(17/6) \times 270$

$$\Rightarrow R + S + U + V = 765$$

सुबह की शिफ्ट और रात की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन शाम की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$\Rightarrow \text{कुल कर्मचारी} \times 12/100$$

$$\Rightarrow S = 1800 \times 12/100 = 216$$

सुबह की शिफ्ट और शाम की शिफ्ट दोनों पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = T

रात की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 765

$$\Rightarrow R + S + U + V = 765$$

$$\Rightarrow 270 + 216 + U + 162 = 765$$

$$\Rightarrow U = 765 - 270 - 216 - 162$$

$$\Rightarrow U = 117$$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन सुबह की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी \times 15/100

$$\Rightarrow Q + U = 1800 \times 15/100 = 270$$

ऊपर से U का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + 117 = 270$$

$$\Rightarrow Q = 153$$

शाम की शिफ्ट पसंद करने वाले लेकिन रात की शिफ्ट पसंद नहीं करने वाले कर्मचारियों की संख्या = कुल कर्मचारी \times 12/100

$$\Rightarrow Q + T = 1800 \times 12/100 = 216$$

ऊपर से Q का मान रखने पर,

$$\Rightarrow Q + T = 216$$

$$\Rightarrow T = 216 - 153 = 63$$

सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या = 540

$$\Rightarrow P + S + T + V = 540$$

$$\Rightarrow P = 540 - 216 - 162 - 63 = 99$$

केवल सुबह की शिफ्ट पसंद करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$P = 99$$

उत्तर: C

$$\text{आवश्यक औसत} = (117 + 63)/2 = 180/2 = 90$$

अतः आवश्यक औसत = 90

6. Questions

माना मैकेनिकल और इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या क्रमशः x और y है।

आईटी विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = $(x + y)/2$

कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = मैकेनिकल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या का 170% = $x \times 170/100 = 1.7x$

इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = सिविल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या का 166.66%

सिविल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = $y \times 3/5 = 3y/5$

मैकेनिकल, आईटी और कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरो की कुल संख्या = $14 \times 3 = 42$

$$\Rightarrow x + \frac{x + y}{2} + 1.7x = 42$$

$$\Rightarrow 2x + x + y + 3.4x = 84$$

$$6.4x + y = 84 \text{ --- (i)}$$

आईटी, इलेक्ट्रिकल और सिविल विभाग में प्रोफेसरो की कुल संख्या = $42 + 5 = 47$

$$\Rightarrow y + \frac{x + y}{2} + \frac{3y}{5} = 47$$

$$10y + 5x + 5y + 6y = 470$$

$$\Rightarrow 5x + 21y = 470 \text{ --- (ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से,

$$129.4x = 1294$$

$$x = 10$$

x का मान समीकरण (ii) में रखें,

$$\Rightarrow 5 \times 10 + 21y = 470$$

$$y = 420/21 = 20$$

विभाग	प्रोफेसरो की संख्या
मैकेनिकल	10
इलेक्ट्रिकल	20
आईटी	$(x + y)/2 = (10+20)/2 = 15$
कंप्यूटर	$1.7x = 1.7 \times 10 = 17$
सिविल	$3y/5 = 3 \times 20/5 = 12$

उत्तर: C

दी गई शर्त के अनुसार, आईटी से एक प्रोफेसर और सिविल से एक प्रोफेसर का चयन किया जाना चाहिए। साथ ही शेष 4 प्रोफेसरो का चयन मैकेनिकल से किया जाना चाहिए।

तरीको की कुल संख्या = ${}^{15}C_1 \times {}^{12}C_1 \times {}^{10}C_4 = 15 \times 12 \times 210 = 37800$

7. Questions

माना मैकेनिकल और इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या क्रमशः x और y है।

आईटी विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = $(x + y)/2$

कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = मैकेनिकल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या का 170% = $x \times 170/100 = 1.7x$

इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = सिविल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या का 166.66%

सिविल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = $y \times 3/5 = 3y/5$

मैकेनिकल, आईटी और कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरो की कुल संख्या = $14 \times 3 = 42$

$$\Rightarrow x + \frac{x + y}{2} + 1.7x = 42$$

$$\Rightarrow 2x + x + y + 3.4x = 84$$

$$6.4x + y = 84 \text{ --- (i)}$$

आईटी, इलेक्ट्रिकल और सिविल विभाग में प्रोफेसरो की कुल संख्या = $42 + 5 = 47$

$$\Rightarrow y + \frac{x+y}{2} + \frac{3y}{5} = 47$$

$$10y + 5x + 5y + 6y = 470$$

$$\Rightarrow 5x + 21y = 470 \text{ ---(ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से ,

$$129.4x = 1294$$

$$x = 10$$

x का मान समीकरण (ii) में रखें,

$$\Rightarrow 5 \times 10 + 21y = 470$$

$$y = 420/21 = 20$$

विभाग	प्रोफेसरों की संख्या
मैकेनिकल	10
इलेक्ट्रिकल	20
आईटी	$(x + y)/2 = (10+20)/2 = 15$
कंप्यूटर	$1.7x = 1.7 \times 10 = 17$
सिविल	$3y/5 = 3 \times 20/5 = 12$

उत्तर: B

दी गई शर्त को पूरा करने के लिए, एक टीम का गठन किया जा सकता है :

इलेक्ट्रिकल (प्रोफेसर)	आईटी (प्रोफेसर)
1	3
2	2
3	1

$$\text{तरीकों की संख्या} = {}^{15}C_1 \times {}^{20}C_3 + {}^{15}C_2 \times {}^{20}C_2 + {}^{15}C_3 \times {}^{20}C_1 = 17100 + 19950 + 9100 = 46150$$

8. Questions

माना मैकेनिकल और इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरों की संख्या क्रमशः x और y है।

आईटी विभाग में प्रोफेसरों की संख्या $= (x + y)/2$

कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरों की संख्या $=$ मैकेनिकल विभाग में प्रोफेसरों की संख्या का $170\% = x \times 170/100 = 1.7x$

इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरों की संख्या $=$ सिविल विभाग में प्रोफेसरों की संख्या का 166.66%

सिविल विभाग में प्रोफेसरों की संख्या $= y \times 3/5 = 3y/5$

मैकेनिकल, आईटी और कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरों की कुल संख्या $= 14 \times 3 = 42$

$$\Rightarrow x + \frac{x + y}{2} + 1.7x = 42$$

$$\Rightarrow 2x + x + y + 3.4x = 84$$

$$6.4x + y = 84 \text{ ---(i)}$$

आईटी, इलेक्ट्रिकल और सिविल विभाग में प्रोफेसरों की कुल संख्या $= 42 + 5 = 47$

$$\Rightarrow y + \frac{x + y}{2} + \frac{3y}{5} = 47$$

$$10y + 5x + 5y + 6y = 470$$

$$\Rightarrow 5x + 21y = 470 \text{ ---(ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से ,

$$129.4x = 1294$$

$$x = 10$$

x का मान समीकरण (ii) में रखें,

$$\Rightarrow 5 \times 10 + 21y = 470$$

$$y = 420/21 = 20$$

विभाग	प्रोफेसरोँ की संख्या
मैकेनिकल	10
इलेक्ट्रिकल	20
आईटी	$(x + y)/2 = (10+20)/2 = 15$
कंप्यूटर	$1.7x = 1.7 \times 10 = 17$
सिविल	$3y/5 = 3 \times 20/5 = 12$

उत्तर: E

अब, ऐसी शर्तों को पूरा करने के लिए, आईटी, सिविल, कंप्यूटर और इलेक्ट्रिकल से एक प्रोफेसर का चयन किया जाता है, यानी कुल 4 और शेष 3 प्रोफेसरोँ को मैकेनिकल से $^{10}C_3$ तरीकोँ से चुना जाता है।

तरीकोँ की संख्या = $^{20}C_1 \times ^{15}C_1 \times ^{17}C_1 \times ^{12}C_1 \times ^{10}C_3 = 20 \times 15 \times 17 \times 12 \times 120 = 7344000$

9. Questions

माना मैकेनिकल और इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरोँ की संख्या क्रमशः x और y है।

आईटी विभाग में प्रोफेसरोँ की संख्या = $(x + y)/2$

कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरोँ की संख्या = मैकेनिकल विभाग में प्रोफेसरोँ की संख्या का 170% = $x \times 170/100 = 1.7x$

इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरोँ की संख्या = सिविल विभाग में प्रोफेसरोँ की संख्या का 166.66%

सिविल विभाग में प्रोफेसरोँ की संख्या = $y \times 3/5 = 3y/5$

मैकेनिकल, आईटी और कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरोँ की कुल संख्या = $14 \times 3 = 42$

$$\Rightarrow x + \frac{x + y}{2} + 1.7x = 42$$

$$\Rightarrow 2x + x + y + 3.4x = 84$$

$$6.4x + y = 84 \text{ ---(i)}$$

आईटी, इलेक्ट्रिकल और सिविल विभाग में प्रोफेसरोँ की कुल संख्या = $42 + 5 = 47$

$$\Rightarrow y + \frac{x+y}{2} + \frac{3y}{5} = 47$$

$$10y + 5x + 5y + 6y = 470$$

$$\Rightarrow 5x + 21y = 470 \text{ ---(ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से ,

$$129.4x = 1294$$

$$x = 10$$

x का मान समीकरण (ii) में रखें,

$$\Rightarrow 5 \times 10 + 21y = 470$$

$$y = 420/21 = 20$$

विभाग	प्रोफेसरों की संख्या
मैकेनिकल	10
इलेक्ट्रिकल	20
आईटी	$(x + y)/2 = (10+20)/2 = 15$
कंप्यूटर	$1.7x = 1.7 \times 10 = 17$
सिविल	$3y/5 = 3 \times 20/5 = 12$

उत्तर: B

$$\text{आईटी में प्रोफेसरों की संख्या} = 15 \times 20/100 = 3$$

$$\text{सिविल में प्रोफेसरों की संख्या} = 12 \times 33.33/100 = 4$$

अब ऐसी शर्तों को पूरा करने के लिए 4 प्रोफेसरों की व्यवस्था की जा सकती है $3! = 6$

और, आईटी के 3 प्रोफेसरों की व्यवस्था की जा सकती है $3! = 6$

$$\text{तो, तरीकों की कुल संख्या} = 6 \times 6 = 36$$

10. Questions

माना मैकेनिकल और इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या क्रमशः x और y है।

आईटी विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = $(x + y)/2$

कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = मैकेनिकल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या का 170% = $x \times 170/100 = 1.7x$

इलेक्ट्रिकल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = सिविल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या का 166.66%

सिविल विभाग में प्रोफेसरो की संख्या = $y \times 3/5 = 3y/5$

मैकेनिकल, आईटी और कंप्यूटर विभाग में प्रोफेसरो की कुल संख्या = $14 \times 3 = 42$

$$\Rightarrow x + \frac{x + y}{2} + 1.7x = 42$$

$$\Rightarrow 2x + x + y + 3.4x = 84$$

$$6.4x + y = 84 \text{ ---(i)}$$

आईटी, इलेक्ट्रिकल और सिविल विभाग में प्रोफेसरो की कुल संख्या = $42 + 5 = 47$

$$\Rightarrow y + \frac{x + y}{2} + \frac{3y}{5} = 47$$

$$10y + 5x + 5y + 6y = 470$$

$$\Rightarrow 5x + 21y = 470 \text{ ---(ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से ,

$$129.4x = 1294$$

$$x = 10$$

x का मान समीकरण (ii) में रखें,

$$\Rightarrow 5 \times 10 + 21y = 470$$

$$y = 420/21 = 20$$

विभाग	प्रोफेसरोँ की संख्या
मैकेनिकल	10
इलेक्ट्रिकल	20
आईटी	$(x + y)/2 = (10+20)/2 = 15$
कंप्यूटर	$1.7x = 1.7 \times 10 = 17$
सिविल	$3y/5 = 3 \times 20/5 = 12$

उत्तर: D

आईटी विभाग में प्रोफेसरोँ की संख्या = 7

मैकेनिकल विभाग में प्रोफेसरोँ की संख्या = $20 \times 40/100 = 8$

तो, (1-15) से विषम सीटों की कुल संख्या 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 है

विषम सीटों की कुल संख्या = 8

तरीकोँ की संख्या जिसमें मैकेनिकल विभाग के 8 प्रोफेसरोँ को व्यवस्थित किया जा सकता है = 8!

तरीकोँ की संख्या जिसमें आईटी विभाग के 7 प्रोफेसरोँ को व्यवस्थित किया जा सकता है = 7!

इसलिए, तरीकोँ की कुल संख्या = $7! \times 8!$