

वेळ आणि काम

- प्रश्न आणि महत्त्वाच्या सूत्रांकडे जाण्यापूर्वी, उमेदवाराला परीक्षेत विचारल्या जाणाऱ्या संकल्पना आणि प्रश्नांच्या प्रकारांची चांगली माहिती असणे महत्त्वाचे आहे.
- वेळ आणि कार्य एखाद्या व्यक्तीने किंवा व्यक्तींच्या गटाने कामाचा एक भाग पूर्ण करण्यासाठी लागणारा वेळ आणि त्या प्रत्येकाने केलेल्या कामाची कार्यक्षमता याच्याशी संबंधित आहे.

वेळ आणि कामाच्या विषयाच्या संदर्भात परीक्षेत विचारले जाणारे मूलभूत प्रकारचे प्रश्न खाली दिले आहेत:

1. व्यक्तीची कार्यक्षमता शोधणे
2. एखाद्या व्यक्तीने एखादे काम करण्यासाठी लागणारा वेळ शोधणे
3. कामाचा एक भाग पूर्ण करण्यासाठी व्यक्तींच्या समूहाने घेतलेला वेळ शोधणे
4. एखाद्या व्यक्तीने विशिष्ट कालावधीत केलेले कार्य शोधणे
5. ठराविक कालावधीत व्यक्तींच्या समूहाने केलेले कार्य शोधणे

बहुतेक विचारलेल्या प्रश्नांमध्ये यापैकी एक गोष्ट शोधण्यासाठी समाविष्ट असू शकते आणि उमेदवार त्याची उत्तरे सहज मिळवण्यासाठी संबंधित सूत्र वापरू शकतात.

महत्त्वाचे वेळ आणि कामाचे सूत्र/ Important Time and Work Formula

फॉर्म्युले जाणून घेतल्याने तुम्ही प्रश्न वाचताच तुम्हाला सोल्यूशनशी पूर्णपणे जोडता येईल. अशाप्रकारे, कोणत्याही संख्यात्मक क्षमतेच्या विषयाचे सूत्र जाणून घेतल्याने सोल्यूशन आणि संबंधित गणिते सोपे होतात.

तुमच्या संदर्भासाठी अशी काही महत्त्वाची वेळ आणि कामाची सूत्रे खाली दिली आहेत:

- झालेले काम (Work Done) = लागलेला वेळ (Time Taken) × कामाचा दर (Rate of Work)
- कामाचा दर (Rate of Work) = 1 / घेतलेला वेळ (Time Taken)
- घेतलेला वेळ (Time Taken) = 1 / कामाचा दर (Rate of Work)
- जर कामाचा तुकडा x दिवसात केला असेल, तर एका दिवसात केलेले काम = 1/x
- एकूण झालेले काम (Total Work Done) = दिवसांची संख्या (Number of Days) × कार्यक्षमता (Efficiency)
- कार्यक्षमता आणि वेळ एकमेकांच्या व्यस्त प्रमाणात आहेत.
- X: Y हे काम पूर्ण करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या पुरुषांच्या संख्येचे गुणोत्तर आहे, नंतर त्यांना काम पूर्ण करण्यासाठी लागणाऱ्या वेळेचे गुणोत्तर Y:X असेल.

जर M1 संख्या लोक W1 काम, D1 दिवसांत, दररोज T1 तास काम करू शकतील आणि M2 संख्या लोक W2 काम करू शकतील, D2 दिवसांत, दररोज T2 तास काम करू शकतील, तर त्यांच्यातील संबंध असेल.

$$(M1 \cdot D1 \cdot T1) / W1 = (M2 \cdot D2 \cdot T2) / W2$$

वेळ आणि काम - नमुना प्रश्न/Time & Work – Sample Questions

Que 1: एक बांधकाम व्यावसायिक आकाश, सुनील आणि राकेश या तीन बांधकाम कामगारांना त्याच्या एका जागेवर नियुक्त करतो. त्यांना एक काम करण्यासाठी अनुक्रमे 20, 30 आणि 60 दिवस लागतात. आकाशला दर तिसऱ्या दिवशी सुनील आणि राकेशने मदत केली तर संपूर्ण काम पूर्ण करण्यासाठी किती दिवस लागतील?

1. 10 दिवस
2. 15 दिवस
3. 25 दिवस
4. 30 दिवस

उत्तर: (2) 15 दिवस

स्पष्टीकरण

- आकाश, सुनील आणि राकेश यांनी 1 दिवसात केलेले एकूण काम = $\{(1/20) + (1/30) + (1/60)\} = 1/10$
- आकाशने 2 दिवसात केलेले काम = $(1/20) \times 2 = 1/10$
- 3 दिवसात पूर्ण केलेले काम (तिघांपैकी 1 दिवस एकत्र + आकाशच्या कामाचे 2 दिवस) = $(1/10) + (1/10) = 1/5$
- तर, 3 दिवसात पूर्ण केलेले काम = $1/5$
- काम पूर्ण करण्यासाठी लागणारा वेळ = $5 \times 3 = 15$ दिवस

Que 2: एक काम पूर्ण करण्यासाठी, समीरला अनुक्रमे 6 दिवस आणि तन्वीरला एकट्याला 8 दिवस लागतात. हे काम करण्यासाठी समीर आणि तन्वीर यांनी 2400 रुपये घेतले. अमीर त्यांच्यात सामील झाला तेव्हा काम 3 दिवसात झाले. अमीरला किती रक्कम देण्यात आली?

1. रु. 300
2. रु. 400
3. रु. 800
4. रु 500

उत्तर: (1) रु.300

स्पष्टीकरण

- समीर आणि तन्वीर यांनी केलेले एकूण काम = $\{(1/6) + (1/8)\} = 7/24$
- अमीरने 1 दिवसात केलेले काम = $(1/3) - (7/24) = 1/24$
- त्या प्रत्येकामध्ये वितरीत केलेली रक्कम = $(1/6) : (1/8) : (1/24) = 4:3:1$
- अमीरला दिलेली रक्कम = $(1/24) \times 3 \times 2400 = \text{रु. 300}$

Que 3: देव यांनी शाळेचा प्रकल्प 20 दिवसांत पूर्ण केला. देव पेक्षा 25% अधिक कार्यक्षम असल्यास अरुणला तेच काम पूर्ण करण्यासाठी किती दिवस लागतील?

1. 10 दिवस
2. 12 दिवस
3. 16 दिवस
4. 15 दिवस

उत्तर: (3) 16 दिवस

स्पष्टीकरण

- अरुणने काम पूर्ण करण्यासाठी घेतलेले दिवस X मानू
- अरुण आणि देव यांनी घेतलेल्या वेळेचे गुणोत्तर = $125:100 = 5:4$
- $5:4 :: 20:x$
- $X = \{(4 \times 20) / 5\}$
- $X = 16$

Que 4: एक काम पूर्ण करण्यासाठी A ला लागणारा वेळ हा B ला लागलेल्या वेळेच्या दुप्पट आणि C ने घेतलेल्या वेळेच्या तिप्पट आहे. जर तिन्हीनी एकत्र काम केले तर त्यांना संपूर्ण काम पूर्ण करण्यासाठी 2 दिवस लागतात. एकट्या B ने किती दिवसात काम करेल?

1. 2 दिवस
2. 6 दिवस
3. 3 दिवस
4. 5 दिवस

उत्तर: (2) 6 दिवस

स्पष्टीकरण

- $A = X$ दिवसांनी घेतलेला वेळ
- $B = X/2$ दिवसांनी घेतलेला वेळ
- $C = X/3$ दिवसांनी घेतलेला वेळ
- $\{(1/X) + (2/X) + (3/X)\} = 1/2$
- $6/X = 1/2$
- $X = 12$
- $B = X/2 = 12/2$

- 6 दिवस

Que 5: सोनल आणि प्रीतीने एका प्रोजेक्टवर काम करायला सुरुवात केली आणि ते 30 दिवसात प्रोजेक्ट पूर्ण करू शकतात. सोनलने 16 दिवस काम केले तर प्रीतीने 44 दिवसात उर्वरित काम पूर्ण केले. प्रीतीने संपूर्ण प्रोजेक्ट स्वतः पूर्ण करण्यासाठी किती दिवस घेईल?

- 20 दिवस
- 25 दिवस
- 46 दिवस
- 60 दिवस

उत्तर: (4) 60 दिवस

- सोनलने 1 दिवसात केलेले काम x मानू
- प्रीतीने 1 दिवसात केलेले काम Y मानू
- नंतर, $X+Y = 1/30$ - समीकरण (1)
- $16X + 44Y = 1$ - समीकरण (2)
- समीकरण सोडवणे (1) आणि (2),
- $X = 1/60$
- $Y = 1/60$
- त्यामुळे प्रीती हे संपूर्ण काम 60 दिवसांत पूर्ण करू शकते