मूल्य : 260/

परीक्षा मंथन®

UPSSSC-PET

[Preliminary Eligibility Test]

आंकड़ों का विश्लेषण और गणित विशेषांक

(Data Interpretation and Maths Special)

(प्रैक्टिस वर्क बुक)

उत्तर प्रदेश अधीनस्थ सेवा चयन आयोग द्वारा आयोजित प्रारंभिक अर्हता परीक्षा (PET) के लिए आंकड़ों का विश्लेषण और गणित विशेषांक (Data Interpretation and Maths Special)

सूची एवं संपादकीय 1-2

आंकड़ों का विश्लेषण

1. आंकड़ों का विश्लेषण 3-18
2. सारणी पर आधारित प्रश्न 19-31
3. बार चार्ट या बार दण्ड ग्रॉफ पर आधारित प्रश्न 32-53
4. आयत चित्र या हिस्टोग्राम पर आधारित प्रश्न 54-69
5. पाई चार्ट या वृत्त ग्रॉफ पर आधारित प्रश्न 70-95
6. लाइन ग्रॉफ या रेखा चित्र पर आधारित प्रश्न 96-117

प्रारंभिक गणित

1. संख्या पद्धति : (पूर्ण संख्या, भिन्न तथा दशमलव) 118-124
2. प्रतिशतता 125-128
3. सरलीकरण : (साधारण अंकगणितीय समीकरण एवं बीजगणितीय सूत्र) 129-141
4. वर्ग एवं वर्गमूल 142-143
5. घात एवं घातांक 144-157
6. औसत 158-176

* UPSSSC PET-2025 में आए हुए प्रश्न हल सहित 177-204

एडवाइजरी

प्रिय पाठकों,

प्रतिस्पर्धा के इस दौर में प्रतियोगी परीक्षा की तैयारी में लगे हुए परीक्षार्थियों को हमने हमेशा से कुछ नया देने का प्रयास किया है। इसी कड़ी में नया प्रयास उत्तर प्रदेश अधीनस्थ सेवा चयन आयोग (UPSSSC), लखनऊ द्वारा आयोजित होने वाली प्रारंभिक अर्हता परीक्षा (PET) के लिए ''आंकड़ों का विश्लेषण और गणित विशेषांक'' है। हमने इस पुस्तक में PET के पाठ्यक्रम पर आधारित समस्त बिंदुओं को समाहित करते हुए UPSSSC-PET 2025 में आये हुए प्रश्नों को हल सहित प्रस्तुत किया है, जो आगामी होने वाली PET की परीक्षाओं के लिए आप में सामान्य अवधारणा की समझ को विकसित करेगी। यह पुस्तक न केवल आपका ज्ञान संवर्द्धन करेगी बल्कि प्रतियोगी परीक्षा PET में सफलता का मार्ग भी प्रशस्त करेगी।

हमें आशा ही नहीं बल्कि पूरा विश्वास है कि मंथन प्रकाशन की यह प्रस्तुति आपकी कसौटी पर खरा उतरेगी। आपको हमारा यह प्रयास कैसा लगा, हमे अवश्य अवगत कराएं। हमें आपके सुझावों और प्रतिक्रियाओं की प्रतीक्षा रहेगी।

परीक्षा की अग्रिम शुभकामनाओं के साथ...

आपका

अनिल अग्रवाल

संपादक

संपादक : अनिल अग्रवाल

© सर्वाधिकार : प्रकाशक

प्रधान कार्यालय : 7R/5 कैलाशपुरी कॉलोनी, ताशकंद मार्ग, सिविल लाइंस, इलाहाबाद-211001

मोबाइल नं. : 09335151971

website : www.manthanprakashan.in

email : manthan.prakashan@gmail.com

www.facebook.com/parikshamanthan

Telegram Channel : https://t.me/ParikshaManthan

Follow Instagram :

https://www.instagram.com/ParikshaManthan

https://www.agrawalanil.com **(e-book)**

YouTube channel : youtube.com/ParikshaManthanOfficial

पंजीकरण संख्या : 64777/96

मूल्य : 260/- (दो सौ साठ रुपये मात्र)

सभी विवादों का निपटारा इलाहाबाद की सीमा में आने वाली सक्षम अदालतों और फोरमों में ही किया जायेगा।

UPSSSC : PET विशेषांक

भाग-1 : सामान्य ज्ञान + रीजनिंग

भाग-2 : हिंदी + अंग्रेजी

भाग-3 : आंकड़ा विश्लेषण + गणित

भाग-4 : व्याख्यात्मक हल प्रश्नपत्र

भाग-5 : करेंट अफेयर्स

भाग-6 : प्रैक्टिस सेट

BHIM BHARAT INTERFACE FOR MONEY

manthanprakashan@upi

Scan & Pay

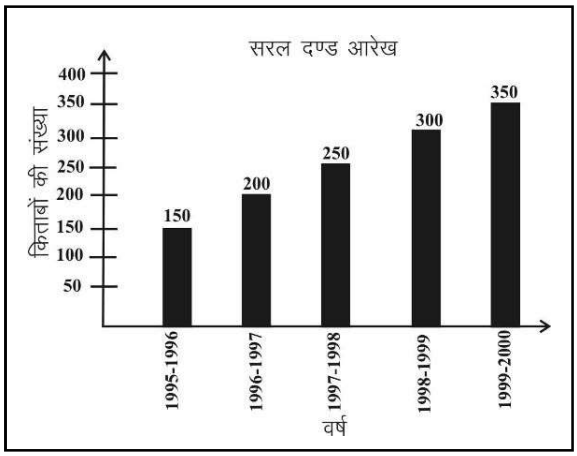
ऑनलाइन पेमेंट करने के लिए क्यू आर कोड (QR Code)

manthanprakashan@upi

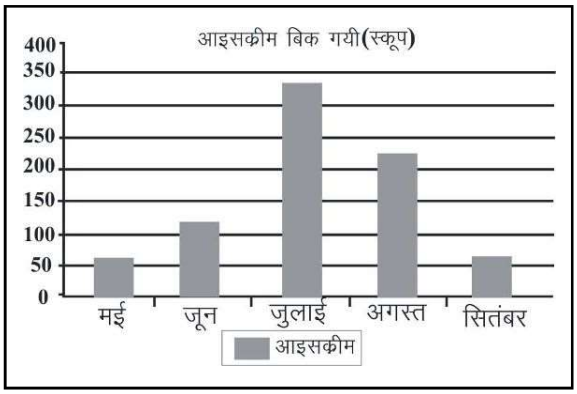
बार चार्ट के प्रकार

बार-चार्ट या बार ग्राफ कई प्रकार के होते हैं। वे सदा विनिमेय (interchangeable) नहीं होते हैं। प्रत्येक प्रकार एक अलग प्रकार की तुलना के साथ सबसे अच्छा काम करेगा। हम जो तुलना करना चाहते हैं वह यह निर्धारित करने में सहायता करता है कि किस प्रकार का बार ग्राफ उपयोग करना है। पहले हम कुछ सरल बार ग्राफ पर चर्चा करेंगे।

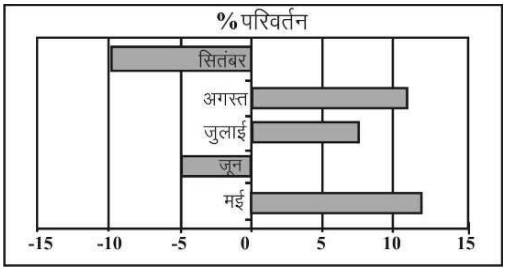
1. सरल दण्ड आरेख : ये एक चर वाले आरेख होते हैं। दण्डों की ऊँचाई आँकड़ों के माप या मान दर्शाती है।



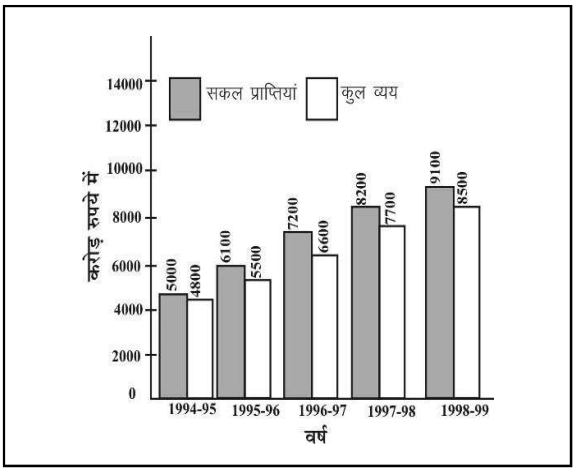
2. लम्बवत या कार्यक्षेत्र बार-चार्ट : एक साधारण लम्बवत बार ग्राफ सबसे अच्छा होता है जब आप को दो या अधिक स्वतंत्र चर के बीच तुलना करनी होती है। प्रत्येक चर एक निश्चित मूल्य से संबंधित होगा। मूल्य सकारात्मक हैं और इसलिए क्षैतिज मूल्य के लिए तय किया जा सकता है।



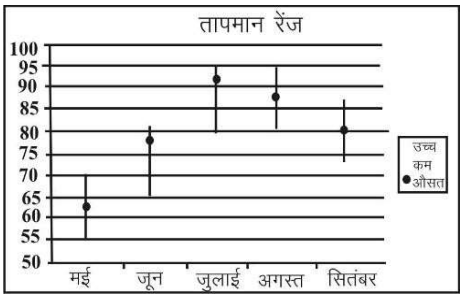
3. क्षैतिज या विचलन बार-चार्ट : यदि आपके डेटा में नकारात्मक और सकारात्मक मूल्य हैं, लेकिन फिर भी दो या अधिक निश्चित स्वतंत्र चरों के बीच तुलना है, तो यह क्षैतिज बार ग्राफ के लिए सबसे उपयुक्त है। ऊर्ध्वाधर अक्ष को क्षैतिज अक्ष के बीच उन्मुख किया जा सकता है, जिससे नकारात्मक और सकारात्मक मूल्यों का प्रतिनिधित्व किया जा सकता है।



4. बहु रेखा चित्र : बहुदण्ड आरेखों का प्रयोग दो या दो से अधिक आंकड़ों समुच्चयों की तुलना करने के लिए किया जाता है। जैसे-विभिन्न वर्षों में आय और व्यय या आयात निर्यात या विभिन्न विषयों/कक्षाओं में प्राप्तांक, राज्यों में विभिन्न वर्षों में साक्षरता इत्यादि।



5. रेंज बार-चार्ट : रेंज बार चार्ट प्रत्येक स्वतंत्र चर के लिए डेटा की एक सीमा का प्रतिनिधित्व करता है। तापमान रेंज या मूल्य सीमा रेंज ग्राफ के लिए डेटा के सामान्य सेट हैं। उपरोक्त ग्राफ के विपरीत, डेटा एक सामान्य शून्य बिंदु से शुरू नहीं होता है, लेकिन विशेष बिंदु डेटा की सीमा के लिए कम संख्या में शुरू होता है। एक रेंज बार ग्राफ या तो क्षैतिज या ऊर्ध्वाधर हो सकता है।



6. प्रतिशत दण्ड आरेख : प्रतिशत दण्ड आरेख का प्रयोग एक ही चर के विभिन्न घटकों के आकारों की तुलना करने के लिए तथा इन घटकों तथा उनके विभिन्न अंगों के सम्बन्धों पर प्रकाश

अवयव उस पूरी संख्या की तुलना में कितने हैं या विभिन्न अवयवों की परस्पर कैसे तुलना की जा सकती है?

पूरी संख्या को वृत्त माना जाता है और अवयव उसके सेक्टर हैं जो कि वृत्त के केन्द्र पर कोण बनाते हैं। यदि हम किसी प्रतिशत को कोण में परिवर्तित करना चाहते हैं, तो उस प्रतिशत को 3.6 से गुणा कर देंगे, यदि हम किसी कोण को प्रतिशत में परिवर्तित करना चाहते हैं, तो 3.6 से भाग कर देंगे।

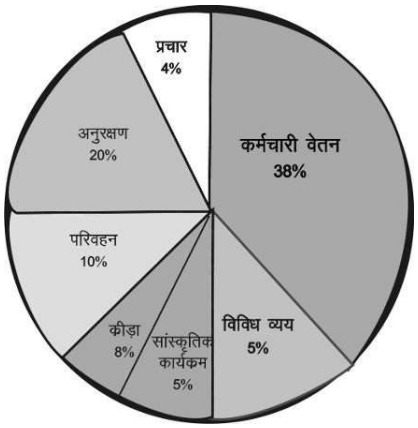
$$\text{प्रत्येक अवयव के लिए केन्द्रीय कोण}=\frac{\text{अभीष्ट अवयव का मान}}{\text{कुल मान}}\times 360^\circ$$

प्रतिशत निकालने के लिए-

$$\text{मद प्रतिशत}=\frac{\text{मद का मूल्य}}{\text{मदों का कुल मूल्य}}\times 100$$

उदाहरण :

दिशा निर्देश (प्रश्न सं. 1-5) : निम्न पाई चार्ट में एक शिक्षण संस्थान के विभिन्न मदों पर व्यय को दर्शाया गया है। इसका अध्ययन करें एवं प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



1. यदि पूरे वर्ष के दौरान कुल व्यय रु. 65 लाख है, तो सांस्कृतिक कार्यक्रमों पर कितना व्यय हुआ?

(a) 1.67 (b) 2.65

(c) 3.25 (d) 4.25

उत्तर (c)

रु. 65 लाख का 5% = रु. 3.25 लाख

2. कर्मचारी वेतन का सेक्टर केन्द्र पर कितने डिग्री का कोण बन रहा है?

(a) 132 (b) 137

(c) 142 (d) 145

उत्तर (b)

वांछित उत्तर = 38 × 3.6= 137°

3. निम्नलिखित विकल्पों में से किन मुद्दों का योगफल कर्मचारी वेतन के समान हैं?

(a) विविध व्यय, परिवहन और सांस्कृतिक कार्यक्रम

(b) अनुरक्षण, परिवहन और क्रीड़ा

(c) अनुरक्षण, क्रीड़ा और प्रचार

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर (b)

अनुरक्षण, परिवहन और क्रीड़ा = 38%

4. यदि शिक्षकों के वेतन में 20% की वृद्धि हो जाए, तो कुल कर्मचारी वेतन का नया कोण कितने डिग्री का होगा?

(a) 45.6

(b) 43.6

(c) 56

(d) निर्धारित नहीं किया जा सकता है।

उत्तर (d)

शिक्षक के वेतन का अलग से कोई आंकड़ा नहीं दिया गया है, इसलिए अभीष्ट उत्तर नहीं निकाला जा सकता है।

5. यदि हम विविध व्यय और सांस्कृतिक कार्यक्रमों के मदों का योग कर दें, तो ये संयुक्त रूप से व्यय केन्द्र पर कितने डिग्री का कोण बनाएंगे?

(a) 65 (b) 72

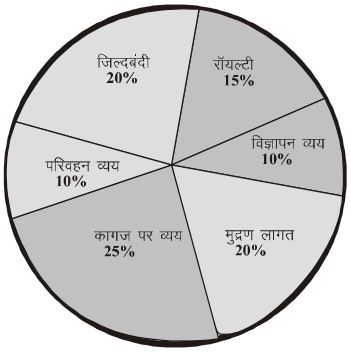
(c) 78 (d) 84

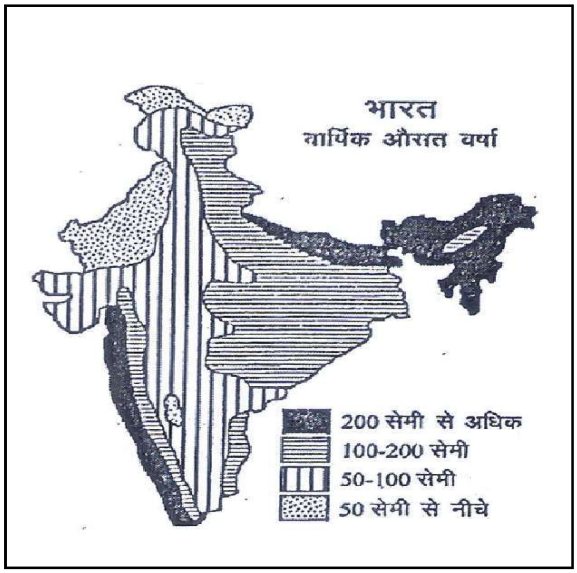
उत्तर (b)

विविध व्यय और सांस्कृतिक कार्यक्रमों का प्रतिशत योग =15 + 5 = 20%। इसलिए कोण = 20/100 × 360 = 72 डिग्री।

दिशा निर्देश (प्रश्न सं. 6-10) : निम्नलिखित पाई चार्ट में एक मुद्रक संगठन के विभिन्न मदों पर व्यय को दर्शाया गया है। इसका अध्ययन करें एवं निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

एक पुस्तक को प्रकाशित करने के लिए किया गया व्यय





आंकड़ों का मान चित्रण (DATA MAPPING)

यहां मान चित्रण या डेटा मैपिंग का मुख्य संबंध डेटा फील्ड की स्त्रोत फाइल से उनके संबंधित लक्ष्य फील्ड में मैप करने की प्रक्रिया से हैं। आवश्यक डेटा तक पहुंच किसी संगठन को अधिक सफल बना सकती है। लेकिन डेटा का उपयोग करना और भी सरल हो जाता है जब इसकी कल्पना भी की जा सकती है, बिना परिकल्पना के डेटा मैपिंग कठिन कार्य है।

दृश्य डेटा (visual data) लोगों को यह समझने में सहायता करता है कि विभिन्न अवधारणाएं कैसे उत्पन्न होती हैं और एक दूसरे के साथ उनका संबंध कैसे होता है। डेटा मैपिंग इन सभी में सहायक होती है। उदाहरण के लिए, किसी Excel स्त्रोत से 'नाम', 'ईमेल' और 'फोन' आदि के संबंध की मैपिंग सीमांकित फाइल (delimited file) में संबंधित फील्ड में मैप की जाती है, जो कि हमारा गंतव्य है।

डेटा मैपिंग संगठनों को प्रक्रिया लिंक प्रदान करके यह दिखाने में सहायता करती है कि कुछ कार्यों का उपयोग कैसे किया जाए। हमारी तंत्रिका तंतुओं का चालीस प्रतिशत मस्तिष्क से जुड़ना केवल रेटिना में होता है। डेटा मैपिंग हमें यह देखने में सहायता करती है कि डेटा के विभिन्न घटक कैसे उपयोगी और सहायक होते हैं।

वास्तविक समय में विद्यार्थी या ग्राहक के रुझान का पता लगाया जा सकता है। वह भी सूचना और चर की अन्य गणना के द्वारा। हम प्रतियोगियों के साथ अपनी तिथि की तुलना करने के लिए डेटा मैपिंग सॉफ्टवेयर का भी उपयोग कर सकते हैं। सही निर्णय लेने से व्यवसाय को बढ़ाने में भी सहायता मिलती है। ऐसी शक्तिशाली डेटा मैपिंग मानचित्र से भी की जा सकती है। किसी भी संगठन के सेल्सफोर्स में एक विशेष रूप से मजबूत डेटा मैपिंग सॉफ्टवेयर प्रोग्राम होता है जिसे उपयोग में लाया जा सकता है। इससे वास्तविक समय में भी सहायता मिलती है। वास्तविक समय में जानकारी प्राप्त करने के लिए हम क्लाउड नेटवर्क से जुड़ सकते हैं।

सामान्य तौर पर डेटा मैपिंग निम्नलिखित गतिविधियों के साथ हमारी सहायता करती है।

1. **डेटा एकीकरण :** डेटा स्त्रोत और गंतव्य की स्कीम में अंतर को कवर करने के लिए डेटा मैपिंग टूल, व्यवसायों को विभिन्न डेटा बिंदुओं से जानकारी को आसानी से समेकित करने की अनुमति देता है।
2. **डेटा विस्थापन :** यह एक डेटा बेस से दूसरे में डेटा ले जाता है। यहां कोड-फ्री डेटा मैपिंग समाधान का उपयोग कर, जो प्रक्रिया को स्वचालित कर सकता है, डेटा को सफलतापूर्वक गंतव्य तक विस्थापित करना महत्वपूर्ण है।
3. **विवरण भण्डारण :** डेटा वेयरहाउस में डेटा मैपिंग, स्त्रोत और लक्ष्य तालिकाओं या विशेषताओं के बीच संबंध बनाने की प्रक्रिया है।
4. **डेटा परिवर्तन :** डेटा मैपिंग डेटा ट्रांसफॉर्मेशन का पहला चरण है।

डेटा मैपिंग तकनीक

यह किसी भी डेटा प्रबंधन प्रक्रिया में एक आवश्यक महत्वपूर्ण चरण है। डेटा मैपिंग इससे जटिल और समय लेने वाली हो सकती हैं। स्वचालन के स्तर के आधार पर, डेटा मैपिंग तकनीकों को दो प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है :

1. **मैनुअल डेटा मैपिंग :** यह हस्त कोडित है तथा मैनुअल डेटा मानचित्रण प्रक्रिया में असीमित लचीलापन प्रदान करती हैं।
2. **अर्ध-स्वचालित डेटा मैपिंग :** स्कीमा मैपिंग को एक अर्द्ध-स्वचालित डेटा मैपिंग तकनीक के रूप में वर्गीकृत किया है। इस प्रक्रिया में दो डेटा उदेश्यों की पहचान करना सम्मिलित है जो कि शब्दार्थ से संबंधित हैं और फिर उनके बीच मैपिंग का निर्माण करते हैं।

आंकड़ा या डेटा व्याख्या

आंकड़ा व्याख्या विश्लेषण की गई जानकारी को एक अर्थ प्रदान करती हैं और इसके हस्ताक्षर और निहितार्थ को निर्धारित करती है। यह उन प्रक्रियाओं के कार्यान्वयन को संदर्भित करता है जिसके माध्यम से किसी सूचित निष्कर्ष पर पहुंचने के उद्देश्य से डेटा की समीक्षा की जाती है।

डेटा कई स्त्रोतों से प्राप्त किया जाता है, इसलिए इसके सुनिश्चित आदेश के साथ विश्लेषण प्रक्रिया में प्रवेश करने की आवश्यकता है। डेटा विश्लेषण आमतौर पर व्यक्तिपरक होता है और इस प्रकार व्याख्या के लक्ष्य एक व्यवसाय से दूसरे व्यवसाय में भिन्न हो सकती हैं। मूल रूप से विश्लेषण के दो मुख्य प्रकार हैं जैसे मात्रात्मक और गुणात्मक।

इसकी तुलनात्मक माप के लिए एक अच्छा निर्णय लिया जाना चाहिए। इसमें निम्नलिखित स्केल सम्मिलित हैं :

सारणी पर आधारित प्रश्न

निर्देश (1-5) : दी गयी तालिका का अध्ययन करें और उन पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दें।

दिए गए वर्षों में प्रतिवर्ष कंपनी के व्यय (लाख रुपये में)

वर्ष	व्यय के मद				
	वेतन	ईंधन तथा परिवहन	बोनस	ऋणों पर ब्याज	कर
2011	300	100	2	13.4	85
2012	340	112	1.52	22.5	110
2013	524	105	2.84	31.6	75
2014	340	135	2.68	26.4	78
2015	450	152	2.96	39.4	88

1. इस अवधि के दौरान कंपनी को प्रति वर्ष ब्याज की राशि कितनी चुकानी पड़ी?

(a) ₹ 30.12 लाख (b) ₹ 28.82 लाख

(c) ₹ 22.42 लाख (d) ₹ 26.66 लाख

[UPSSSC PET-2022]

2. दी गई अवधि के दौरान कंपनी द्वारा भुगतान की गई बोनस की कुल राशि, इस अवधि के दौरान भुगतान की गई वेतन की कुल राशि का लगभग कितना प्रतिशत है?

(a) 1.5% (b) 0.6%

(c) 0.1% (d) 0.3%

[UPSSSC PET-2022]

3. 2011 में इन सभी मदों पर कुल व्यय, 2015 में कुल व्यय का लगभग कितना प्रतिशत था?

(a) 75.75% (b) 72.67%

(c) 68.33% (d) 70.33%

[UPSSSC PET-2022]

4. सभी वर्षों के लिए करों पर कुल व्यय और सभी वर्षों के लिए ईंधन और परिवहन पर कुल व्यय के बीच का अनुपात क्रमशः लगभग.....है।

(a) 105:108 (b) 15:18

(c) 4:7 (d) 109:151

[UPSSSC PET-2022]

5. वर्ष 2013 के दौरान इन मदों पर कंपनी का कुल व्यय कितना है?

(a) ₹ 582.08 लाख (b) ₹ 738.44 लाख

(c) ₹ 500.4 लाख (d) ₹ 586.02 लाख

[UPSSSC PET-2022]

निर्देश (6-10) : एक व्यक्ति ने एक दिन में पाँच कारें खरीदीं और 10 दिनों के लिए किराए पर रखीं। तालिका को पढ़ें और प्रश्नों के उत्तर ध्यानपूर्वक दें। कार के स्टैंडिंग टाइम (खड़े होने के समय) को ध्यान में नहीं रखा जाता है।

कार	कार का माइलेज	प्रतिदिन उपयोग हुए डीजल की औसत मात्रा	10 दिनों के दौरान कुल दूरी तय करने में लगा कुल समय
ऑल्टो	25 किमी./ली.	10 लीटर	50 घंटे
स्विफ्ट	22 किमी./ली.	10 लीटर	55 घंटे
टियागो	30 किमी./ली.	12 लीटर	50 घंटे
मिनी	20 किमी./ली.	25 लीटर	80 घंटे
क्विड	25 किमी./ली.	20 लीटर	100 घंटे

6. 10 दिनों के दौरान ऑल्टो और टियागो की औसत गति का अनुपात क्या था?

(a) 25:36 (b) 5:6

(c) 10:11 (d) 11:10

[UPSSSC PET-2022]

7. ऑल्टो और क्विड दिए गए 10 दिनों के दौरान अपनी औसत गति की समान गति से एक-दूसरे की ओर यात्रा कर रहे हैं। मिलने के बाद, वे एक दूसरे के शुरुआती बिंदु की ओर यात्रा करते हैं। यदि शुरू में दोनों कारों के बीच की दूरी 2300 कि.मी. है, तो ऑल्टो और क्विड द्वारा एक-दूसरे से मिलने के बाद अपने गंतव्य तक पहुंचने में लगने वाले समय का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) इनमें से कोई नहीं (b) 0 घंटा

(c) 12 घंटे (d) 22 घंटे

[UPSSSC PET-2022]

8. दिए गए 10 दिनों के दौरान कार मिनी द्वारा उसकी औसत गति से 875 कि.मी. की यात्रा करने में लिए गए समय का दिए गए 10 दिनों के दौरान कार स्विफ्ट द्वारा उसकी औसत गति से 990 कि.मी. की यात्रा करने में लिए गए समय से अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) इनमें से कोई नहीं (b) 56:99

(c) 44:47 (d) 7:9

[UPSSSC PET-2022]