

Part A

सी सी टी साप्ताहिक अभ्यास (गणित)

इकाई 1:- पिज्जा की कहानी



एक भोजनालय (रेस्टोरेंट) में 36 सेमी. व्यास वाला मध्यम आकार का पिज्जा बनाया गया। इसकी सतह पर समान आकार के 18 पेपरोनी के टुकड़े समान रूप से व्यवस्थित किए गए हैं। भोजनालय में बनाए जाने वाले बड़े और छोटे पिज्जा का व्यास क्रमशः 43 सेमी. और 20 सेमी. है। किसी भी दिए गए ऑर्डर के लिए भोजनालय अपने पिज्जा का आकार नहीं बदलता है।

प्रश्न 1:- यदि पिज्जा की एक समान मोटाई 0.5 सेमी. है, तो एक मध्यम आकार का पिज्जा बनाने के लिए गुंदें हुए आटे का आयतन कितना होगा?

- अ) 648π
- ब) 324π
- स) 288π
- द) 162π

प्रश्न 2:- एक खानासामा को फ्रिज में 1000π पिज्जा के लिए गुंदा हुआ आटा मिला। एक दी गई संख्या के छोटे और मध्यम आकार वाले पिज्जा बनाए गए कि गुंदें हुए आटे की बर्बादी (क्षति) कम से कम हो। उस स्थिति में मध्यम आकार वाले पिज्जा की कितनी संख्या होगी जबकि कम गुंधे हुए आटे की क्षति हुई?

- अ) 1
- ब) 2
- स) 4
- द) 5

प्रश्न 3:- मान लीजिए कि पिज्जा पर व्यवस्थित किए गए पेपरोनी के टुकड़ों की संख्या पिज्जा की त्रिज्या के वर्ग के अनुपात में है। 54 cm. व्यास वाले बहुत बड़े (एक्स्ट्रा लार्ज) पिज्जा घर पेपरोनी के टुकड़ों की संख्या का अनुपात कीजिए।

- अ) 27
- ब) 40
- स) 54
- द) परिकल्पित नहीं किया जा सकता है

इकाई 2:- शहरों के लिए मार्ग

एक ही देश में शहर A, B, C, D, E, P, Q और R स्थित हैं। एक सीधा मार्ग दो शहरों को जोड़ने वाले दो तरफा सड़क को प्रदर्शित करता है। A और B शहर को जोड़ने वाले 2 सीधे मार्ग हैं और B तथा C को जोड़ने वाले 3 सीधे मार्ग हैं नीचे दी गई तालिका विभिन्न अन्य शहरों में सीधे मार्गों की संख्या दर्शाती है।

शहर	शहर P के लिए सीधे मार्गों की संख्या	शहर Q के लिए सीधे मार्गों की संख्या	शहर R के लिए सीधे मार्गों की संख्या
A	1	1	0
B	2	3	0
C	0	1	2

प्रश्न 4:- उन संभव मार्गों की संख्या _____ है, जिनसे एक शहर को एक से अधिक बार पार किए बिना A से R तक जाया जा सकता है।

- अ) 18
- ब) 30
- स) 36
- द) 56

प्रश्न 5:- निम्नलिखित में से किस कथन का निष्कर्ष दी गई जानकारी के साथ नहीं किया जा सकता है?

- अ) किसी भी शहर को एक से अधिक बार पार किए बिना P से R की तुलना में A से B तक यात्रा करने के कम मार्ग हैं।
- ब) A से R की यात्रा, R से P की यात्रा के समान है
- स) A से गुजरते हुए B से R की यात्रा करना संभव है।
- द) एक व्यक्ति के लिए A से C तक यात्रा करना, R को पार किए बिना संभव नहीं है।

Part B

अम्लीय वर्षा

नीचे केरियाटिड्स नाम की मूर्तियों की एक तस्वीर है जो 2500 से अधिक साल पहले एथेंस में एक्रोपोलिस पर बनाई गई थी। मूर्तियाँ एक प्रकार की चट्टान से बनी हैं जिसे संगमरमर कहा जाता है। संगमरमर कैल्शियम कार्बोनेट से बना है। 1980 में, मूल मूर्तियों को एक्रोपोलिस के संग्रहालय के अंदर स्थानांतरित कर दिया गया और उन्हें प्रतिकृतियों से बदल दिया गया। मूल प्रतिमाओं में अम्लीय वर्षा के कारण संक्षारण हो रहा था।



प्रश्न 8: सामान्य बारिश थोड़ी अम्लीय होती है क्योंकि इसने हवा से कुछ कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित किया है। सामान्य वर्षा की तुलना में अम्लीय वर्षा अधिक अम्लीय होती है क्योंकि इसमें सल्फर ऑक्साइड और नाइट्रोजन ऑक्साइड जैसी गैसों को अवशोषित कर लेती है। हवा में ये सल्फर ऑक्साइड और नाइट्रोजन ऑक्साइड कहाँ से आते हैं?

.....

.....

.....

.....

संगमरमर पर अम्लीय वर्षा का प्रभाव रात भर सिरके में संगमरमर के टुकड़ों डालकर दिखाया जा सकता है। सिरका और अम्लीय वर्षा में एक समान अम्लता स्तर होता है। जब एक संगमरमर के टुकड़ों को

सिरका में रखा जाता है, तो गैस के बुलबुले बनते हैं। शुष्क संगमरमर के टुकड़ों का द्रव्यमान प्रयोग से पहले और बाद में ज्ञात किया जा सकता है।

प्रश्न 9: संगमरमर के टुकड़े में रात भर सिरका में डुबोए जाने से पहले उसका एक द्रव्यमान 2.0 ग्राम है। अगले दिन टुकड़े को सिरके में से निकाल कर सूखा लिया जाता है। सूखे संगमरमर के टुकड़े का द्रव्यमान क्या होगा?

- A. 2.0 ग्राम से कम
- B. बिल्कुल 2.0 ग्राम
- C. 2.0 और 2.4 ग्राम के बीच
- D. 2.4 ग्राम से अधिक

प्रश्न 10: जिन छात्रों ने इस प्रयोग को किया, उन्होंने संगमरमर के टुकड़े को रात भर शुद्ध (आसुत) पानी में रखा। बताएं कि छात्रों ने अपने प्रयोग में इस कदम को क्यों शामिल किया।

.....

.....

.....

.....

.....

Part A

सी सी टी साप्ताहिक अभ्यास (गणित)

उत्तर

1. (द) उपयोग किए गए आटे की मात्रा, पिज्जा का क्षेत्रफल और उसकी मोटाई से गुणा किया जाता है।

$$\text{क्षेत्रफल} = \pi \times 18 \times 18 \times 0.5 = 162\pi \text{ cm}^3$$

2. (स) 4 मध्यम आकार के पिज्जा होने का मतलब है कि छोटे आकार के पिज्जा की संख्या 7 होनी चाहिए।

$$50\pi \text{ cm}^3 \times 7 + 162\pi \text{ cm}^3 \times 4 = 998\pi \text{ cm}^3$$

इससे $2\pi \text{ cm}^3$ आटे की बर्बादी होगी जो किसी भी परिदृश्य में बर्बाद हुए आटे की कम से कम मात्रा है।

3. (ब) पिज्जा (R) के त्रिज्या के वर्ग और पेपरोनी के टुकड़ों (N) की संख्या के प्रत्यक्ष बदलाव को उत्तर पर पहुंचने के लिए माना जाता था।

$$N = k \times r^2 \quad (\text{k आनुपातिकता का स्थिरांक है})$$

दिए गए आंकड़ों से, $N=18$ और $r = 18$ हमें वह मिलता है $k = \frac{1}{18}$. 'k' के मान का उपयोग करते हुए, N की गणना $r = 27$ के लिए की जाती है और यह 40 के करीब है।

4. (द) A से R तक यात्रा करने के संभावित तरीके जैसा कि नीचे दिखाया गया है

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow R = 12 \text{ तरीके}$$

$$A \rightarrow Q \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow R = 18 \text{ तरीके}$$

$$A \rightarrow P \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow R = 12 \text{ तरीके}$$

$$A \rightarrow P \rightarrow B \rightarrow Q \rightarrow C \rightarrow R = 12 \text{ तरीके}$$

$$A \rightarrow Q \rightarrow C \rightarrow R = 2 \text{ तरीके}$$

इसलिए, A से R तक यात्रा करने के कुल 56 संभावित तरीके होंगे।

5. (ब) शहरों या शहरों के सापेक्ष स्थानों के बीच की दूरी नहीं दी गई है। अतः यह निष्कर्ष नहीं निकाला जा सकता है।

The solution for Part B is explained in Video Solution.

