

मिश्रण और पृथक्करण

मिश्रण

दो या दो से अधिक चीजों के मिश्रण से मिश्रण बनता है। जब विभिन्न गुणों के दो उत्पादों को मिलाया जाता है, तो परिणामी मिश्रण की गुणवत्ता मूल घटक उत्पादों के गुणों के बीच होती है, यह न्यूनतम गुणवत्ता से अधिक और मिश्रित होने वाली उच्चतम गुणवत्ता से कम होगी

उदाहरण. 29 रुपये प्रति किलोग्राम की लागत वाले 17 किलो गेहूं के आटा को 25 रुपये प्रति किलोग्राम की लागत वाले 19 किलोग्राम चावल के साथ मिलाया जाता है। मिश्रित आटा का औसत मूल्य ज्ञात कीजिए।

समाधान. $\frac{(17 \text{ kg} \times 29) + (19 \text{ kg} \times 25)}{36} = 26.88$ रुपये प्रति किलोग्राम

यदि प्रति यूनिट अलग-अलग कीमतों के दो प्रकार के उत्पाद को मिलाया जाता है, तो परिणामी मिश्रण की इकाई कीमत उन दो प्रकारों की कीमतों के बीच पड़ेगी जो मिश्रण बनाते हैं।

यहां, औसत गुणवत्ता अनिवार्य रूप से दो घटक वस्तुओं का भारित औसत है।

यदि q_1 गुणवत्ता P_2 के किसी विशेष आइटम की मात्रा या संख्या है, और q_2 गुणवत्ता की दूसरी वस्तु की वस्तुओं की मात्रा या संख्या हो सकती है P_2 को एक नया मिश्रण देने के लिए एक साथ मिलाया जाता है, तो भारित औसत मूल्य (p) मिश्रण की गुणवत्ता होगी

$$p = \frac{p_1 q_1 + p_2 q_2}{q_1 + q_2}$$

उदाहरण- 45 लीटर घोल में चीनी और नमक का अनुपात 5: 4 है। अनुपात 10: 9 बनाने के लिए इसमें कितना नमक मिलाया जाएगा।

समाधान- चीनी = $\frac{45}{9} \times 5 = 25$

नमक = $\frac{45}{9} \times 4 = 20$

$$\frac{25}{20+x} = \frac{10}{9}$$

$$225 = 200 + x$$

$$x = 25$$

नमक की मात्रा मिश्रण में मिलाई गई = 25

यदि मिश्रित वस्तुओं के दो से अधिक समूह हैं, तो भारित औसत नियम लागू किया जा सकता है। हमें केवल अंश में सभी समूहों के लिए और साथ ही भारित औसत की गणना के लिए आंकड़े (दो समूहों के लिए सूत्र में दिखाए गए अनुसार) लेने होंगे। उदाहरण के लिए, यदि मात्रा के चार समूह हैं q_1, q_2, q_3 और q_4 जिनके संबंधित गुण p_1, p_3, p_2 और p_4 हैं, तो समूह की भारित औसत गुणवत्ता निम्नानुसार लिखी जा सकती है।

8 Months Subscription

CTET 2020
KA MAHAPACK

Live Classes, Video Courses,
 Test Series, e-Books

Bilingual

$$p = \frac{p_1 q_1 + p_2 q_2 + p_3 q_3 + p_4 q_4}{q_1 + q_2 + q_3 + q_4}$$

एक मिश्रण एक घोल भी हो सकता है, एक तरल जो दूसरे तरल के साथ मिश्रित होता है जो सामान्य रूप से पानी होता है। घोल की सांद्रता को कुल घोल में तरल के अनुपात या प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है

उदहारण के लिए, यदि 20 लीटर शुद्ध शराब को 60 लीटर पानी में मिलाया जाता है, तो 80 लीटर के कुल घोल में 20 लीटर अल्कोहल होता है। अतः, इस घोल की सांद्रता 0.25 (= 20/80) या 25% है।

इसी तरह, यदि 30 लीटर शुद्ध दूध में 10 लीटर पानी मिलाया जाता है, तो इस घोल की सांद्रता 75% (= 30/40) दूध या 25% पानी के रूप में व्यक्त की जा सकती है।

एक नया घोल देने के लिए हमारे पास दो घोल भी एक साथ मिश्रित हो सकते हैं। इस तरह की समस्याओं को अन्य मिश्रण के समान तरीके से भी नियंत्रित किया जा सकता है। भारित औसत नियम में, घटकों की गुणवत्ता एक साथ मिश्रित विभिन्न घोल की सांद्रता ($p_1, p_2,$) होगी।

उदहारण: आठ विषयों की परीक्षा में रोहित ने 85, 85, 90, 91, 92, 94, 95 और 96 अंक हासिल किए। उसका औसत अंक ज्ञात कीजिए।

समाधान: रोहित का औसत अंक है

$$= \frac{\text{अंको का योग}}{\text{विषयों की संख्या}} \\ = \frac{85 + 85 + 90 + 91 + 92 + 94 + 95 + 96}{8} \\ = \frac{728}{8} = 91 \text{ अंक.}$$



TEACHERS
adda247

वैकल्पिक विधि:

समस्या को औसत / माध्य मानकर भी हल किया जा सकता है।

$$\text{आइए हम 90 को माध्य मान लें, फिर वास्तविक औसत स्कोर} = \frac{-5 + -5 + 0 + 1 + 2 + 4 + 5 + 6}{8} \\ = 90 + \frac{8}{8} = 91 \text{ अंक.}$$

पृथ्थीकरण

हम पिछले खंड में चर्चा की गई भारित औसत नियम को लेंगे और सूत्र को फिर से लिखेंगे जैसे कि एक तरफ मात्रा शब्द आते हैं और दूसरी तरफ मूल्य शब्द आते हैं।

$$\text{यदि हम ऐसा करते हैं, तो हमें नियम मिलता है } \frac{q_1}{q_2} = \frac{p - p_2}{p_1 - p}$$

इसे पृथ्थीकरण का नियम कहा जाता है। यह नियम मिश्रण में मात्रा और कीमतों को जोड़ता है। इसे लिखा जा सकता है $\frac{q_1}{q_2} = \frac{p^2 - p}{p - p_1}$

वर्णनात्मक तरीके से, **पृथ्थीकरण** का नियम लिखा जा सकता है $\frac{\text{सस्ते की मात्रा}}{\text{महंगे की मात्रा}}$

$$= \frac{\text{महंगे की दर} - \text{औसत दर}}{\text{औसत दर} - \text{सस्ते की दर}}$$

TEST SERIES

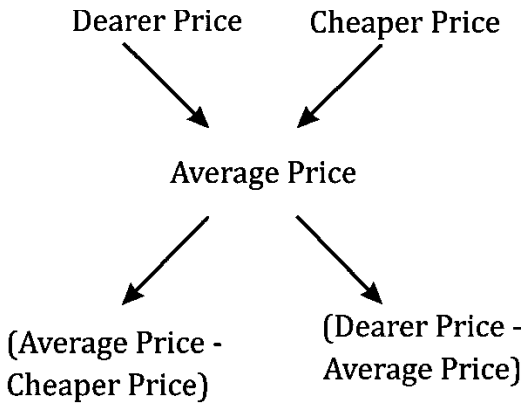
Bilingual



DSSSB PGT
Tier-I (Section A)

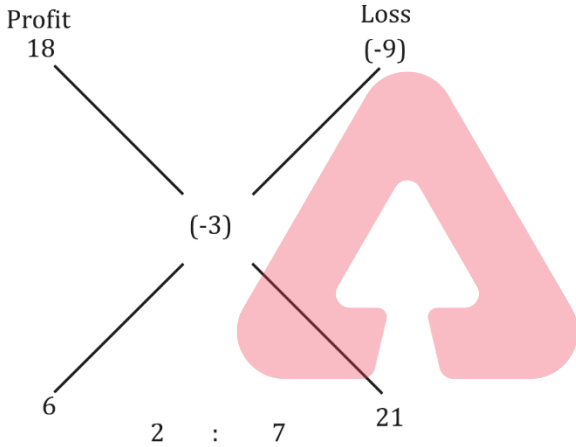
10 PRACTICE SETS

उपरोक्त सूत्र को निम्नानुसार दर्शाया जा सकता है:



उदहारण: एक दुकानदार के पास 150 किलोग्राम गेहूँ है, वह इसका एक हिस्सा 18% लाभ पर बेचता है और बाकी का 9% नुकसान पर. पूरी बिक्री पर उसका नुकसान 3% है। 9% की हानि पर बेचे गए गेहूँ की मात्रा ज्ञात कीजिये?

समाधान.



$$\begin{aligned} \text{गेहूँ की मात्रा 9\% हानि पर बेचा गया} &= \frac{150}{9} \times 7 \\ &= \frac{350}{3} = 116\frac{2}{3} \text{ किलो} \end{aligned}$$

यदि प्रारंभ में और प्रत्येक प्रबंधन में शुद्ध तरल की P मात्रा होती है, तो Q मात्रा को बाहर निकाल दिया जाता है और Q मात्रा में पानी से बदल दिया जाता है, तो n के ऐसे प्रबंधन के अंत में, समाधान में तरल की दिया गया संकेंद्रण (k) होगा:

$$\left\{ \frac{P-Q}{P} \right\}^n = k$$

यह समाधान की कुल मात्रा के अनुपात के रूप में तरल का संकेंद्रण (के) देता है।

यदि संकेंद्रण को प्रतिशत के रूप में व्यक्त करना है, तो यह 100k के बराबर होगा।

यदि n प्रबंधन के अंत में तरल की मात्रा का पता लगाना है, तो यह KP द्वारा दिया जाता है, समाधान के कुल आय P द्वारा संकेंद्रण k को गुणा किया जाता है।

उदहारण: एक मिश्र धातु में लोहा, तांबा और कांस्य 4: 3: 2 के अनुपात में होते हैं। कांस्य की मात्रा जो इस मिश्र धातु के 99 किलोग्राम में जोड़ा जाना चाहिए, जिससे नया अनुपात बने 4: 3: 3.

समाधान.

	Iron	:	Copper	:	Bronze		
Old	4	:	3	:	2]	= 9
New	4	:	3	:	3]	1

$$9x = 99 \Rightarrow x = 11 \text{ किलो}$$

$$\text{कांस्य की मात्रा} = 1 \times 11 = 11 \text{ किलो}$$

TEST SERIES

BILINGUAL



SUPER TET
(UP Assistant Teacher)

10 Full Length Mocks



TEACHERS

adda247