

এসএসসি (২০২১) এসাইনমেন্ট : পদার্থবিজ্ঞান (১ম সপ্তাহ)

২০২১ খালের একাত্তর্বার্ষিক পরীক্ষার্থীদের জন্য এয়াইনমেন্ট
বিষয়ঃ পদার্থবিজ্ঞান

বিষয় ক্রোড়ঃ ১৩৬

অধ্যায় ০১ : ভৌগোলিক এবং পরিমাপ

edudaily24.com

উদ্দীপক : একটা প্রজেক্টের মডেল তৈরি করার জন্য তোমার মোটা আর্ট পেপারের প্রয়োজন। আবার কোভিড মহামারির কারণে তোমার পরিচিত স্টেশনারির দোকানটিও খুলছেন। যে দোকানটি খোলা আছে তার দোকানি অসাধু বলে লোকালয়ে দুর্নাম আছে। কিন্তু বাধ্য হয়ে তার কাছ থেকেই তোমাকে এখন কাগজ কিনতে হবে। দোকানি তোমাকে যে কাগজ দিয়েছে তার মান $160 \text{ গ্রাম}/\text{মি}^2$ বলে দাবী করছে। মডেলিং কাগজের প্রতি পাতার সাইজ $65 \text{ সেমি} \times 75 \text{ সেমি}$ । তুমি স্থির করলে যে দোকানির কথাটা যাচাই করে দেখবে। বাসায় তোমার কাছে যে মাপার ফিতা আছে, তা দিয়ে ২ সেমি-এর ছোটো কোনো কিছুর পরিমাপ করা যায় না। আর তোমার বাসায় রান্নার মালমশলা মাপার জন্য যে ডিজিটাল নিক্ষিকার তাতে ২০ গ্রামের নীচে কোনো ভর রেকর্ড হয় না। তার মানে ৮ গ্রামের কোনো বস্তুর ভর সঠিকভাবে মাপতে গেলে তোমাকে ৫টি বস্তু নিতে হবে। যাতে তাদের সম্মিলিত ভর ৪০ গ্রাম হয়, যা ২০ গ্রামের গুণিতক।
তোমার অন্য কোনো যন্ত্র ব্যবহারের সুযোগ নেই।

- (ক) কাগজের মান যে একক দিয়ে জ্ঞাপা হচ্ছে তার মাত্রা কত?
- (খ) কিনোগ্রামে জ্ঞাপনে এই মানের একক কি দাঢ়াবে?
- (গ) এ ব্যাপারে নিচিত হওয়ার জন্য তোমাকে কমপক্ষে কতগুলো ক্ষেত্র কিনতে হবে? তোমার হিসেবের স্পষ্ট মুক্তি দেখাও।
- (ঘ) কাগজের প্যাকেটের গায়ে যদি মান মেঝে থাকে (220 ± 2) গ্রাম/ মি^2 তার অর্থ হচ্ছে মানটি আজন্মে $218 \cdot 5$ হতে $220 \cdot 5$ গ্রামের মাঝে রয়েছে। এখানে চূড়ান্ত একটির মান $\cdot 5$ একক, তোমার নিচিত মানের বর্ণনা কৃত্তি বা নির্ণয় ?

edudaily24.com

(ক.)

উপরে দেওয়া আছে,

$$\text{কাগজের মান } 160 \text{ gm/m}^2 \\ \therefore \text{একক } = \frac{\text{gm}}{\text{m}^2}$$

আশীর্বাদ জানি,

$$\text{মাঝা} = \frac{\text{ত্বরণের মাঝা}}{(\text{দৈর্ঘ্যের মাঝা})^2} \\ = \frac{M}{L^2} \\ = ML^{-2}$$

সুতরাং, কাগজের মান থেকে একক দিয়ে মাপা হচ্ছে
তার মাঝা ML^{-2} .

(খ.)

দেওয়া আছে,

$$\text{কাগজের তর } 160 \text{ gm/m}^2$$

গ্রাম-কাগজের তরকে কিলোগ্রাম এককে পরিমাপ
করলে পাই,

$$160 \text{ gm/m}^2 = \frac{160 \text{ gm}}{1 \text{ m}^2} \\ = \frac{160}{1000 \times 1} \text{ kg/m}^2 \left[\because 1000 \text{ gm} = 1 \text{ kg} \right] \\ = 0.16 \text{ kg/m}^2$$

সুতরাং, কিলোগ্রামে উক্ত কাগজের তর 0.16 kg/m^2 .

(5r)

দ্বিতীয়া আছে,

$$\text{কাগড়ের দৈর্ঘ্য} = 75 \text{ cm.}$$

$$= 0.75 \text{ m}$$

$$\text{কাগড়ের প্রস্থ} = 65 \text{ cm}$$

$$= 0.65 \text{ m}$$

$$\therefore \text{কাগড়ের ক্ষেত্রফল} = (0.75 \times 0.65) \text{ m}^2$$

$$= 0.4875 \text{ m}^2$$

প্রশ্নান্তে,

$$1 \text{ m}^2 \text{ কাগড়ের ভর} = 160 \text{ g}$$

$$\therefore 0.4875 \text{ m}^2 \text{ } " \text{ } " = (160 \times 0.4875) \text{ g}$$

$$= 78 \text{ g.}$$

এখানে, 78 অংশ্যাটি 20 টাকা বিজাড় না, কিন্তু উদাসকে
যে নিষ্ঠির কথা উল্লেখ রয়েছে যেটি 20টি এর নিচে
পরিমাপ করতে পারেনা, তাহে আমাদের এমন একটি
অংশ্যা নির্বাচন করতে হবে যেটি 20 টাকা বিজাড়,

এখন, 78 অংশ্যাটির এমন একটি অংশ্যা বা গুণিতক
নির্ধারণ করি যেটি 20 টাকা বিজাড় হবে,

$$78 \times 1 = 78 ; 20 \text{ টাকা বিজাড় নয়}$$

$$78 \times 2 = 156 ; 20 \text{ টাকা বিজাড় নয়}$$

$$78 \times 3 = 234 ; 20 \text{ টাকা বিজাড় নয়}$$

$78 \times 4 = 312$; 20 টাকা বিভাজ্য নয়

$78 \times 5 = 390$; 20 টাকা বিভাজ্য নয়

$78 \times 6 = 468$; 20 টাকা বিভাজ্য নয়

$78 \times 7 = 546$; 20 টাকা বিভাজ্য নয়

$78 \times 8 = 624$; 20 টাকা বিভাজ্য নয়

$78 \times 9 = 702$; 20 টাকা বিভাজ্য নয়

$78 \times 10 = 780$; 20 টাকা বিভাজ্য

এখানে, 780 অংশটি 20 টাকা বিভাজ্য।

অতএব, নৃনতক 10টি কাগজ কিনতে হবে যার ওর
780 gm.

(ঘ)

কাগজের অংশ = 10টি

কাগজের নির্মাণ ওজন = (78×10) gm
= 780 gm.

কাগজের নির্মাণ দৈর্ঘ্য = (75×10) cm.
= 750 cm.

কাগজের নির্মাণ প্রস্থ = (65×10) cm
= 650 cm.

ত্বরের অতকরা একটি = $\frac{\text{চূড়ান্ত একটি}}{\text{পরিমাপ্য মাণ}} \times 100\%$
= $\frac{10}{780} \times 100\%$
= 1.28%

$$\therefore \text{নির্ভুলতা} = 100\% - 1.28\% \\ = 98.72\%$$

$$\text{দৈর্ঘ্যের অতকরা এফটি} = \frac{\text{চূড়ান্ত এফটি}}{\text{পরিমাপ্য মান}} \times 100\% \\ = \frac{1}{750} \times 100\% \\ = 0.13\%$$

$$\therefore \text{নির্ভুলতা} = 100\% - 0.13\% \\ = 99.87\%$$

$$\text{প্রশ্নের অতকরা এফটি} = \frac{\text{চূড়ান্ত এফটি}}{\text{পরিমাপ্য মান}} \times 100\% \\ = \frac{1}{650} \times 100\% \\ = 0.15\%$$

$$\therefore \text{নির্ভুলতা} = 100\% - 0.15\% \\ = 99.85\%$$

যেহেতু আমি দোকান থেকে 10 ft কাগজ কিনেছি
 তাই 10 ft কাগজের ওর, দৈর্ঘ্য ও প্রশ্নের নির্ণয় মানের
 নির্ভুলতা যাচাই করবাব।