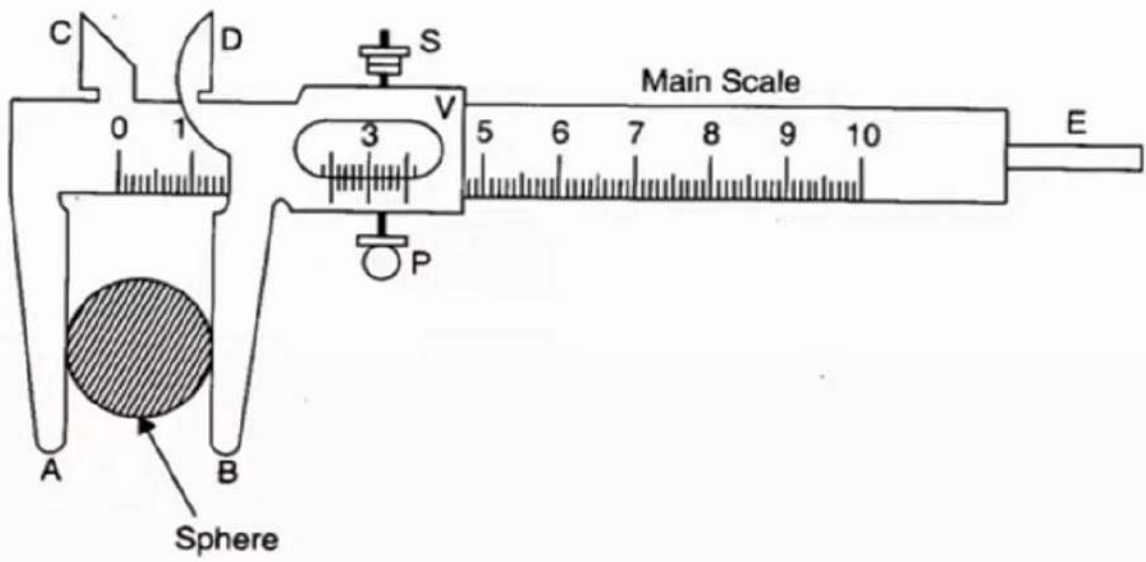


4



কাজের ধারা:

- 1) স্লাইড ক্যালিপারসটি নিয়ে এর প্রধান স্কেলের ক্ষুদ্রতম এক ভাগের মান এবং ভার্নিয়ার স্কেলের মোট ভাগ সংখ্যা কত তা লক্ষ করে এর পর যন্ত্রটির ভার্নিয়ার ধ্রুবক (VC) বের করি।
- 2) এখন মারবেলটির ব্যাস বরাবর স্লাইড ক্যালিপার্সের দুই চোয়ালের মধ্যে স্থাপন করে চোয়াল দুটিকে বস্তুর দুই প্রান্তের সাথে স্পর্শ করি। এই অবস্থায় ভার্নিয়ারের শূন্য দাগ প্রধান স্কেলের যে দাগ অতিক্রম করে, সেই দাগের পাঠই হলো প্রধান স্কেল পাঠ M নির্ণয় করি।
- 3) এই অবস্থায় ভার্নিয়ারের কত সংখ্যক দাগ প্রধান স্কেলের যে কোনো একটি দাগের সাথে মিলে যায় তা নির্ণয় করা হলো। এটি ভার্নিয়ার সমপাতন V ।
- 4) প্রয়োজনীয় হিসাবের সাহায্যে মারবেলটির ব্যাসার্ধ, আয়তন নির্ণয় করি।

হিসাবঃ-

মার্বেলের ব্যাস পরিমাপের ক্ষেত্রে,

$$\text{মূল স্কেলের পাঠ(M)}=1.7 \text{ inch}$$

$$\text{ভার্নিয়ার সমপাতন(V)}=8$$

$$\text{ভার্নিয়ার ধ্রুবক (VC)}= \text{মূল স্কেলের ক্ষুদ্রতম ১ ভাগের দৈর্ঘ্য} \div \text{ভার্নিয়ার স্কেলের ভাগ সংখ্যা}$$

$$=0.1 \text{ inch} \div 10$$

$$=0.01 \text{ inch}$$

$$\text{মার্বেলটির ব্যাস, (L)}=M+V \times VC$$

$$=1.7+8 \times 0.01$$

$$=1.78 \text{ inch}$$

আবার,

$$1 \text{ inch} =2.54 \text{ cm}$$

$$1.78 \text{ inch}=(2.54 \times 1.78) \text{ cm} =4.52 \text{ cm}$$



সুতরাং মার্বেলটির ব্যাস=4.52 cm
তাহলে মার্বেলটির ব্যাসার্ধ =4.52÷2 cm
=2.26 সে.মি.

মার্বেলটির আয়তন= $\frac{4}{3} \pi R^3$
= $\frac{4}{3} \times 3.1416 \times (2.26)^3$
=48.35 cm³



মার্বেলটির পরিমাপ করা আয়তন=48.35 cm³

যেহেতু মার্বেলটির আপেক্ষিক ভ্রুটি 10% কাজেই মার্বেলটির ব্যাসার্ধ পরিমাপ করা হলে সবচেয়ে কম 2.034 cm এবং সবচেয়ে বেশি 2.48 cm হতে পারে।

কাজেই আয়তন,

সবচেয়ে কম = $\frac{4}{3} \pi R^3$

= $\frac{4}{3} \times 3.1416 \times (2.034)^3$

= 35.24 cm³ এবং

সবচেয়ে বেশি = $\frac{4}{3} \pi R^3$

= $\frac{4}{3} \times 3.1416 \times (2.48)^3$

= 63.89 cm³

হতে পারে।



কাজেই চূড়ান্ত ত্রুটিঃ-

$$|48.35-35.24| = 13.11 \text{ cm}^3$$

$$\text{অথবা } |63.89-48.35| = 15.54 \text{ cm}^3$$

যেহেতু দুটি সমান নয় আমরা বড়টি নিই অর্থাৎ চূড়ান্ত ত্রুটি 15.54 cm^3

কাজেই আয়তন পরিমাপের আপেক্ষিক ত্রুটি

$$\text{শতাংশ} = (15.54/48.35 \times 100)\%$$

$$= 32.14\%$$

