

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान
माध्यमिक पाठ्यक्रम

पाठ -1 :विज्ञान और प्रौद्योगिकी में मापन

कार्यपत्रक -1

- Q1.** मापन हमारे दैनिक जीवन में एक आवश्यक गतिविधि है। अपने परिवेश का अवलोकन कीजिये और अपने आप से पूछें कि यह क्यों जरूरी है। कारणों के साथ अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिये ।
- Q2.** मापन एक मूलभूत कौशल है जो हमारे दैनिक जीवन के क्रियाकलापों का एक अनिवार्य भाग है जिसके बिना हम कुछ नहीं कर सकते। अपने परिवेश से अलग-अलग द्रव्य और अलग-अलग आयामों की कोई भी पाँच वस्तुओं को चुनिये । उपयुक्त इकाईयों का उपयोग करके निम्नलिखित एक तालिका बनाइये।

वस्तु का नाम	लंबाई / चौड़ाई / ऊंचाई	भार	क्षेत्रफल/ आयतन
दवा का डिब्बा	15cm/ 5cm/ 4cm	50 g	- / 300cm ³

- Q3.** निम्नलिखित गंद्याश के लिए कोई भी दो प्रश्न बनाएं -

किसी भौतिक राशि के मापन के परिणाम को हम उसके मान से व्यक्त करते हैं। राशि का मान, मापन के लिए जितनी बार मानक का प्रयोग हुआ है, वह संख्या और मापन के लिए परिभाषित राशि (मानक) के गुणनफल के बराबर होता है। इस परिभाषित या मानक राशि अर्थात प्रयुक्त पैमाने “उदाहरण के लिए दूरी के लिए मीटर या फुट” को मात्रक कहते हैं। भौतिक राशि का मान दो भागों से मिलकर बनता है; संख्यात्मक राशि और मात्रक और यह दोनों के गुणनफल के बराबर होता है।

$$\text{भौतिक राशि का मान} = \text{संख्यात्मक राशि} \times \text{मात्रक}$$

- Q4.** मात्रक एक "माप, युक्ति या मापक्रम है जिसकी सहायता से हम किसी भौतिक राशि का मापन करते हैं"। जैसा कि Q3 में कहा गया है - “भौतिक राशि का मान दो भागों से मिलकर बनता है; संख्यात्मक राशि और मात्रक और यह दोनों के गुणनफल के बराबर होता है”। कल्पना कीजिये कि क्या किसी भी इकाई का उपयोग किसी भी आयाम के लिए किया जा सकता है? उदाहरण के लिए, क्या हम दूरी को किलोग्राम में माप सकते हैं?

क) यदि हाँ, तो कारणों के साथ अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिये ।

ख) यदि नहीं, तो कारणों के साथ अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिये ।

ग) एक मात्रक की विशेषताएँ लिखिए ।

- Q.5. मापन करने और मापन युक्तियों की आवश्यकता प्राचीन काल से ही रही है। मापन के विभिन्न तरीके अपनाए गए। हमारे पूर्वजों द्वारा उपयोग किए गए मापन के विभिन्न तरीके लिखिए और स्पष्ट कीजिये कि मापन के उपर्युक्त तरीकों में आपको क्या कमियां लगीं ?
- Q.6. मात्रकों के विकास के क्रम में कई प्रणालियों को अपनाया गया । मात्रकों की प्रणाली को फिर से परिभाषित करने की कवायद के कारण वर्तमान में उपयोग में आने वाली प्रणाली SI प्रणाली का जन्म हुआ है। टिप्पणी कीजिये कि विभिन्न देशों द्वारा परिभाषित और इस्तेमाल की जाने वाली मात्रकों की विभिन्न प्रणालियों को नए सिरे से परिभाषित करने की आवश्यकता क्यों महसूस की गयी?
- Q.7. मापन के लिए, प्रत्येक भौतिक राशि का एक SI मात्रक निर्दिष्ट किया जाता है, उदाहरण के लिए “दूरी के लिए मीटर”। SI के मूल मात्रकों से छोटे और बड़े मात्रक दस के अपवृत्यो या अपवर्तकों के रूप में परिवर्तित किये जा सकते हैं। उदाहरण के लिए 10^{-2} मीटर = 1 सेंटीमीटर और 10^3 मीटर = 1 किलोमीटर आदि। बताइए कि हमें एक ही भौतिक राशि के लिए अलग-अलग इकाइयों की आवश्यकता क्यों है?
- Q.8. अपने बैग से कोई भी पुस्तक लीजिये और इसके आयामों को उपयुक्त पैमाने से मापें और पुस्तक के आयतन की गणना कीजिये । मापने के बाद इकाइयों और इस के आयतन को, उस मात्रा के मापन के लिए प्रयोग की जाने वाली तीन अलग-अलग इकाइयों में परिवर्तित कीजिये ।
- Q.9. वर्तमान में हम मात्रक की अंतरराष्ट्रीय पद्धति का अनुसरण करते हैं जिसे “SI मात्रक” कहा जाता है। मात्रक के नामों से प्राप्त मात्रकों के प्रतीकों को एक विशेष अक्षर द्वारा दर्शाया जाता है। स्पष्ट कीजिये कि क्या बहुवचन में मात्रक लिखना या अक्षर बदलना सही है। उदाहरण के लिए, द्रव्यमान की एक इकाई ग्राम है जिसे, ‘g’ द्वारा दर्शाया गया है, क्या इसे हम ‘gm’ के रूप में लिख सकते हैं या बहुवचन के मामले में इसे ‘gs’ या ‘gms’ के रूप में लिख सकते हैं ।

क) यदि हाँ, तो कारणों के साथ अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिये ।

ख) यदि नहीं, तो कारणों के साथ अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिये ।

ग) स्पष्ट कीजिये कि मात्रक लिखते समय आपको SI इकाइयों के व्याकरण का पालन कैसे करना है ।