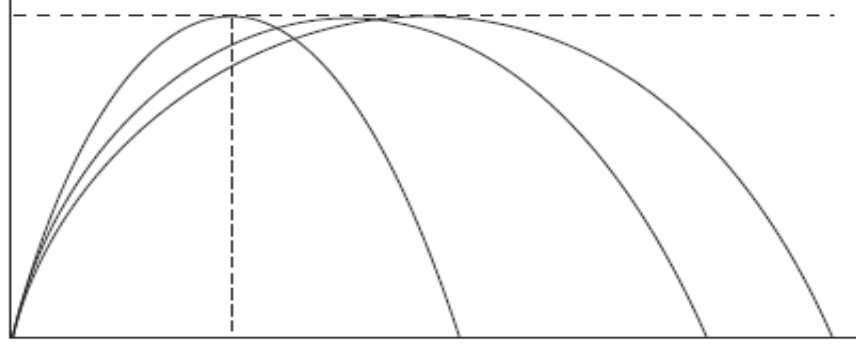


राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान
उच्चतर माध्यमिक पाठ्यक्रम - भौतिकी
पाठ -4: समतल में गति
कार्यपत्रक - 4

1. अपने परिवेश का अवलोकन करें और दैनिक जीवन से प्रक्षेप्य गति का उदाहरण दें।
2. दो गेंदें लें और उनमें से एक को इमारत की छत से क्षैतिज दिशा में प्रक्षेपित करें। उसी समय दूसरी गेंद को उतनी ऊंचाई से नीचे की ओर गिराएं। दोनों गेंदों के लिए मैदान से टकराने का रास्ता और समय का निरीक्षण करें। क्या रास्ता और समय दोनों गेंदों के लिए एक सा है? कारण सहित व्याख्या करें।
3. एक गेंद लें और इमारत की छत से क्षैतिज दिशा में गेंद को प्रक्षेपित करें। गेंद के प्रक्षेप्य गति को ध्यान से देखें और कारण बताएं कि वायु प्रतिरोध नगण्य होने पर कौन सी दो राशियां पूरे प्रक्षेप्य गति में स्थिर रहती हैं?
4. मान लीजिए कि आप एक निश्चित लक्ष्य पर उतरने के लिए प्रक्षेप्य प्रक्षेपण करना चाहते हैं, उदाहरण के लिए, किसी सीमा रेखा से परे एक क्रिकेट गेंद को प्रक्षेपित करना। प्रक्षेप्य प्रक्षेपित करने से पहले आपको कौन से महत्वपूर्ण कारकों की गणना करनी होगी? इन सभी कारकों को निर्धारित करने के लिए प्रक्षेप्य गति का विश्लेषण करें।
5. मान लीजिए कि आप, घर के पास पार्क के वृतीय रास्ते पर साइकिल की सवारी कर रहे हैं। वृतीय पथ की त्रिज्या को मापें। एक चक्कर पूरा करने के लिए लगाये गये समय का अवलोकन करें और वृतीय पथ की कुल लंबाई की गणना करें।
6. तीन पत्थरों को लें और उन्हें विभिन्न कोणों पर इस तरह फेंकें कि तीनों पत्थर एक ही ऊंचाई तक पहुँचें जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है -



तीनों प्रक्षेपों के प्रक्षेप पथ का निरीक्षण करें और तीनों पत्थरों के लिए निम्नलिखित गणना करें

- क) उड़डयन काल
- ख) वेग का स्थिर क्षैतिज घटक
- ग) नीचे की ओर लंबवत स्थिर त्वरण घटक

अवलोकन करें क्या सभी तीन पत्थरों के लिए ये सभी एक समान हैं?

7. उपर के प्रश्न 6 के सन्दर्भ में प्रक्षेप्य गति के पथ के समीकरण और प्रक्षेप्य के प्रक्षेप पथ के समीकरण का व्युत्पन्न करें ।
8. अपने परिवेश का अवलोकन करें और दैनिक जीवन में एकसमान वर्तुल गति के उदाहरण दें। दैनिक जीवन में एकसमान वर्तुल गति के अनुप्रयोगों की व्याख्या करें ।
9. एक ट्रक त्रिज्या R के एक वृत्ताकार ट्रैक पर v गति से इस तरह घूमता है, कि हर T सेकंड में वह एक परिक्रमा बनाता है। ऐसा करने पर वह p परिमाण के अभिकेंद्र त्वरण का अनुभव करता है। यदि अब ट्रक त्रिज्या $4R$ के अलग वृत्ताकार ट्रैक के चारों ओर इस तरह घूमता है कि अब उसे एक बार घूमने में $\frac{1}{2}T$ समय लगता है, तो उसके अभिकेंद्र त्वरण का परिमाण क्या होगा?
10. अपने शब्दों में स्पष्ट करें कि अभिकेंद्र त्वरण का क्या अर्थ है? अभिकेंद्र त्वरण के लिए समीकरण व्युत्पन्न करें।