TYBA COACHING CENTRE, AJMER — PRACTICE WORKSHEET

Class 11 Physics (Part 1) • Chapter 3: Motion in a Plane (समतल में गति)

Narayan Sir
Mob: 6367029449

Student Name: _____ **Batch:** Class 11 Science **Max Marks:** 50 | **Time:** 60 Min

Section A: Fill in the Blanks (रिक्त स्थान भरिए) — [5 × 2 = 10 Marks]

1. A unit vector has a magnitude equal to _____ and specifies only direction.
   एकांक सदिश का परिमाण _____ होता है और यह केवल दिशा बताता है।
2. The path followed by a projectile under gravity alone is a _____.
   केवल गुरुत्व के अधीन प्रक्षेप्य द्वारा तय किया गया पथ _____ होता है।
3. Maximum horizontal range of a projectile is obtained at an angle of _____.
   प्रक्षेप्य का अधिकतम क्षैतिज परास _____ के कोण पर प्राप्त होता है।
4. If $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ for two non-zero vectors, the angle between them is _____.
   यदि दो अशून्य सदिशों के लिए $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ हो, तो उनके बीच का कोण _____ होगा।
5. In uniform circular motion, centripetal acceleration is always directed towards the _____.
   एकसमान वृत्तीय गति में अभिकेंद्र त्वरण की दिशा सदैव _____ की ओर होती है।

Section B: True or False (सत्य या असत्य लिखिए) — [5 × 2 = 10 Marks]

6. Electric current is a vector quantity because it has both magnitude and direction. **[True / False]**
   विद्युत धारा एक सदिश राशि है क्योंकि इसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं। [सत्य / असत्य]
7. At the highest point of a projectile, velocity is zero. **[True / False]**
   प्रक्षेप्य के उच्चतम बिंदु पर वेग शून्य होता है। [सत्य / असत्य]
8. Angles 30° and 60° give the same horizontal range for the same initial speed. **[True / False]**
   समान प्रारंभिक चाल के लिए 30° और 60° के कोणों पर क्षैतिज परास समान होता है। [सत्य / असत्य]
9. Two vectors of unequal magnitudes can never have a zero resultant. **[True / False]**
   दो असमान परिमाण के सदिशों का परिणामी कभी शून्य नहीं हो सकता। [सत्य / असत्य]
10. Centripetal force does positive work on a body in uniform circular motion. **[True / False]**
    एकसमान वृत्तीय गति में अभिकेंद्र बल वस्तु पर धनात्मक कार्य करता है। [सत्य / असत्य]

Section C: Match the Columns (सही मिलान कीजिए) — [5 × 2 = 10 Marks]

Column A (Thinker / Concept / Formula)	Column B (Law / Unit / Phenomenon)
11. Parallelogram Law Resultant	(a) $u^2 \sin^2\theta / (2g)$
12. Maximum Height (H)	(b) $\sqrt{(A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta)}$
13. Horizontal Range (R)	(c) v^2 / r
14. Centripetal Acceleration	(d) $u^2 \sin(2\theta) / g$
15. Relation between R and H	(e) $4H = R \tan\theta$

Section D: Conceptual, Derivation & Numerical Questions (लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) — [5 × 4 = 20 Marks]

16. Show that the trajectory of a projectile fired at angle θ with horizontal is a parabola.
सिद्ध कीजिए कि क्षैतिज से θ कोण पर फेंके गए प्रक्षेप्य का पथ परवलयाकार होता है।

17. State the Parallelogram Law of Vector Addition and derive expressions for magnitude and direction of resultant.
सदिश योग का समांतर चतुर्भुज नियम लिखिए तथा परिणामी के परिमाण व दिशा के सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

18. Derive expressions for Time of Flight (T), Maximum Height (H), and Horizontal Range (R) of a projectile.
प्रक्षेप्य के उड्डयन काल (T), अधिकतम ऊँचाई (H) व क्षैतिज परास (R) के सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

19. Find the angle of projection for which horizontal range is equal to maximum height.
प्रक्षेपण का वह कोण ज्ञात कीजिए जिसके लिए क्षैतिज परास अधिकतम ऊँचाई के बराबर हो।

20. A stone tied to a 80 cm string is whirled in a circle at 14 revolutions in 25 s. Find its centripetal acceleration.
80 cm लंबी डोरी से बँधा पत्थर 25 सेकंड में 14 चक्कर लगाता है। इसका अभिकेंद्र त्वरण ज्ञात कीजिए।

Worksheet Self-Check Key (स्व-जाँच उत्तर कुंजी):
Sec A: (1) 1 (2) parabola (3) 45° (4) 90° (5) centre | **Sec B:** (6) False (7) False (8) True (9) True (10) False | **Sec C:** 11 → (b), 12 → (a), 13 → (d), 14 → (c), 15 → (e)