

① একটি ক্রিকেট বল 22 km/h আদিবেগে ও 2 m/sec^2 ঘনত্বে 85 m দূরের বাউন্সারি লাইনের দিকে চলছে। 2 sec পরে একজন খেলোয়াড় বাউন্সারি থেকে 65 m দূরে থাকা অবস্থায় 15 km/h গতিতে বলটিকে ধাক্কা দেয়। তাৎক্ষণিক ত্বরণ লাভ হলে বাউন্সারিতে সোঁচায় আণ্ডা স্পিন্ডে বলটিকে থামাতে পারবে? [Ans: $f = 5.6 \text{ m/s}^2$]

② একটি বিড়াল তার সন্মুখের 15 m দূরে একটি ইঁদুরকে দেখতে পেয়ে তাৎক্ষণিক ত্বরণ 2 m/sec^2 সন্মুখের দিকে দৌড় শুরু করে, ইঁদুরটি 14 m/sec সন্মুখের দিকে থাকলে কোথায় ও কখন বিড়ালটি ইঁদুরটিকে ধরে পারবে? [Ans: $t = 1.5 \text{ sec}$, $s = 210 \text{ m}$]

③ একটি বড় বস 30 m/sec হতে ব্রেক লাগিয়ে 39 m/sec হতে 3 minutes সময় লাগে, ইহার ত্বরণ কত? 5 second পরে ইহার গতি ও অবন বহু হবে? [Ans: $v = 30.25 \text{ m/sec}$, $s = 150.45 \text{ m}$]

④ মহানগর এক্সপ্রেস ট্রেন ঘন্টায় 45 km গতিতে ফুলিনীয়া স্টেশন অতিক্রম করে এক 2 km দূরে অবস্থিত পার্বতী স্টেশনে 33 sec এ ট্রেনটি থামে। কখন এক কোথায় থামে বলা হয়েছিল। [Ans: $s = 205.5 \text{ m}$]

৫) কোন বস্তু দ্বিগুণ বেগে পড়ায় অক্ষয় অর্জনের
 প্রাক্কলন ক্রমে দূরত্বের অর্ধেক দূরত্ব অতিক্রম করে।
 পতনের অক্ষয় ও উচ্চতা নির্ণয় কর। [Ans: $t = 3.41 \text{ sec}$
 $h = 57.31 \text{ m}$]

৬) একটি বিমান একঘণ্টা বানেশ্বরের দৈর্ঘ্য 100 m । একটি
 উড়োজাহাজ উড়ার গতি 216 km/hr গতি
 অক্ষয়মান হতে হয়। উড়োজাহাজটি 15 m/sec^2 ত্বরণে
 ত্বরান্বিত হলে বানেশ্বরে থেকে উড়ো অক্ষয় হতে কি?
 [Ans: $s = 120 \text{ m}$ $120 > 100 \text{ m}$ পারবে না]

৭) একটি বস্তু প্রথম 25 m/sec^2 এর পরে 5 m/sec^2
 সঞ্চার দ্বিগুণ বেগে থেকে 102 m দূরত্ব অতিক্রম
 করলে গতি পাথর তার সঞ্চারে কত ছিল?
 [Ans: $v = 40 \text{ m/sec}$]

৮) একটি বস্তু একেবারে উপরে দিকে 20 m/sec^2
 ত্বরণে চলতে শুরু করে। 10 sec পরে
 বস্তুটির ইতিহাসের মুহূর্তে হঠাৎ একা করা হলে
 বস্তুটি সঞ্চারে কত উচ্চতায় পৌঁছাবে তা নির্ণয়
 কর। [Ans: 3000 m] ধরি $g = 10 \text{ m/sec}^2$

৩) একজন ছাত্রী প্যারাসুটেজ পড়ার পর ঘর্ষণহীনভাবে 50m পতিত হয়। প্যারাসুটে হোলার পর থেকে সে 2 m/sec⁻¹ গতিতে নিচে দিকে পতিত হয়। দুটিতে পৌঁছায় ঝড়তে তার দ্রুতি 3 m/sec. ছাত্রী কতক্ষণ বায়ুতে ছিল? Ans: $t = 17.352 \text{ sec}$

১০) একটি গুলি প্রতি সেকেন্ডে 200m অবনমন গতিতে চলে 50cm পুরু একটি কাঠের গুড়িতে কোন একজন টেন করে। ২-য় ক্ষণে ষ্ট্রনের গুলি একই কাঠের 40cm পুরু গুড়ি শেত বসে বেগে বের হবে? Ans: $v = 80.44 \text{ m/sec}$

১১) একটি রাইফেলের গুলি প্রতিটি 5cm পুরুত্বের দুইটি কাঠের তক্তাতে ভেদ করতে পারে এবং পৃথকভাবে কোন একটি চোখাালের নর্ষে 20cm ভেদ করতে পারে। গুলিটি চোখাালের নর্ষে বসেই ভেদ করতে পারবে যদি চোখাালের তক্তার চোখাালের আনলে অক্ষুণ্ণ করা থাকে? [Ans: $s = 10 \text{ cm}$]

১২) একটি কন্যা অজ্ঞাতবাসে চলে 5th sec 7m দ্রুত অতিক্রম করে এবং আবার কিছু দূর গিয়ে ছেলের যায়। কন্যাটি অজ্ঞাতবাসে 50cm দ্রুত অতিক্রম করে দ্রুতের অক্ষ $\frac{1}{64}$ অতিক্রম করে। কন্যাটির আনিয়ে, তখন 3 সেকেন্ডে অক্ষয় নির্ণয় কর।

$$\text{Ans: } v = 16 \text{ m/sec} \\ f = -2 \text{ m/sec} \\ t = 8 \text{ sec}$$

১৩) জিমের অবস্থা থেকে স্বতন্ত্র একটি প্রস্তুত ২য় পড়তে এবং পড়তে অবস্থায় অবস্থান থেকে এটা আকুল যে দ্রুত অতিক্রম করে তা প্রথম তিন সেকেন্ডে দুই দ্রুত অতিক্রম করে তার অক্ষান। প্রস্তুতটি বাতাসে কতক্ষণ ছিল? Ans: $t = 5 \text{ sec}$

দ্বি-মাত্রিক গতি

- ১) একটি ফ্রিক্বেট বলের ওজন 0.65 kg । একজন ফিল্ডার বলটিকে সর্বোচ্চ সময়ে 100 m দূরত্বে থাকা উইকেটে ক্যাচ করে কাছের সীমারে গিয়ে, ক্ষয়জনক km/h গতিতে বলটি ছুঁড়ে দেয়। এই গতিতে ছুঁড়ুল কতক্ষণ পর তা উইকেটেক্যাচ করে গিয়ে সীমারে?
- Ans: $v = 112.698 \text{ km/hr}$ $t = 4.52 \text{ sec}$

- ২) দু'জন থেকে 300 m দূরত্বে হতে একটি পড়ে বন্ধুকে আঁচাত করার জন্য 500 m দূরত্বে দ্রুত অর্থাৎ একটি বলকে থেকে স্থানি ছেঁড়া হল। যদি বলকে হতে স্থানি বের করার সুস্থত একটি দ্বি-মাত্রিক থেকে নীচ পতিত হয়। স্থানি কত দূর স্থানিটি আনুভূমিকভাবে সাথে কত কোণে নিষ্ক্ষেপ করতে হবে? Ans: $\theta = 30.96^\circ$

- ৩) একজন খেলোয়াড় 1 m উচ্চতায় বলের সাথে 30° কোণে 20 m/sec হতে একটি ফ্রিক্বেট বল ছুঁড়ে মারল। অপর একজন খেলোয়াড় 1 m উঁচুতে বলটি ধরল। খেলোয়াড় দুইজনের চরিত্রের দূরত্ব নির্ণয় কর।
- Ans: $x = 37 \text{ m}$

- ৪) 100 m উঁচু একটি টাওয়ারের কাছ হতে 50 m/sec হতে আনুভূমিকভাবে সাথে 30° কোণে নিক্ষেপিত একটি বন্ধু নিষ্ক্ষেপ করা হল। একই সময়ে টাওয়ারের পাশ দিয়ে হতে অপর একটি বন্ধু আনুভূমিকভাবে সাথে 45° কোণে উল্লম্ব দিকে নিক্ষেপ করা হল। কত সময়ে পর বন্ধু দুইটি মিলিত হবে?
- Ans: $t = 1.6575 \text{ sec}$