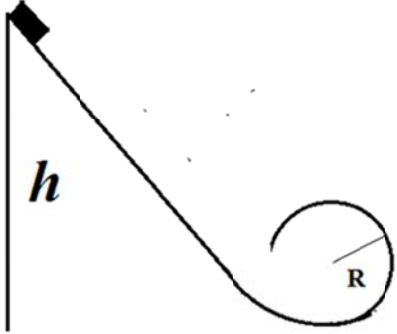

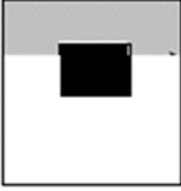
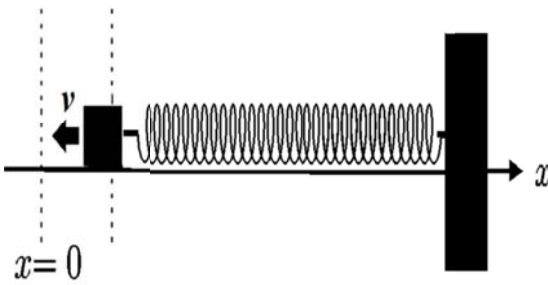
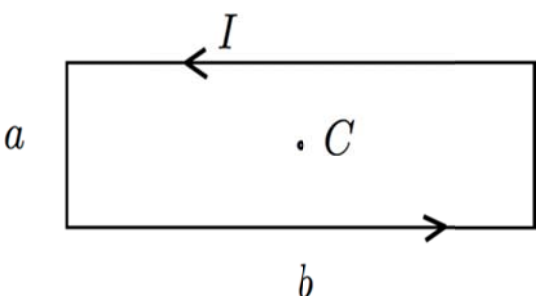
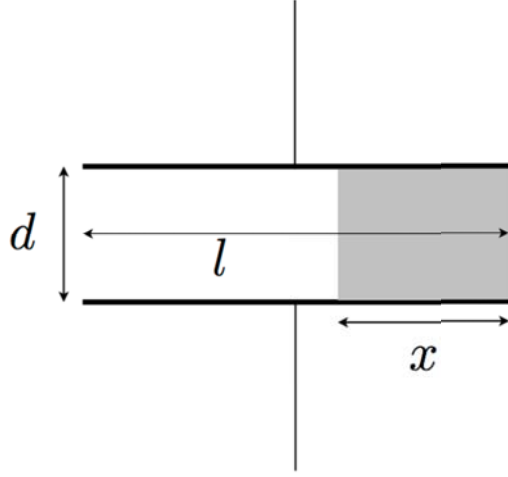


ক্রমিক নং	সমস্যা	উত্তর
1	<p>A person moves on the horizontal plane and another person switches a torch light towards the line 45 inclined from the horizontal plane. What will be the speed of light measured by the person who is moving horizontally?</p> <p>একজন ব্যক্তি আনুভূমিকভাবে যাত্রা শুরু করল এবং অপর আরেক জন ব্যক্তি তার যাত্রা পথের সাথে ৪৫ ডিগ্রি কোণে টর্চলাইট জ্বালাল। আনুভূমিকভাবে গতিশীল ব্যক্তির কাছে আলোর বেগ কত বলে মনে হবে?</p>	2
2	<p>If all the ice in the poles melts down, what will be the change of the length of the day (increases, decreases or remains the same)?</p> <p>যদি মেরু অঞ্চলের সব বরফ গলে যায়, তাহলে পৃথিবীর দিনের দৈর্ঘ্যের কি পরিবর্তন হবে (বাড়বে, কমবে নাকি একই থাকবে) ?</p>	5
3	<p>A balance has beams of unequal length. It weighs a block 9kg. Now the block is shifted to the other weighing pan. Now it calibrates the block 16kg. What is the actual weight of that block? The beams are assumed to have no mass.</p> <p>একটি দাড়িপাল্লার দুই পাল্লার বাহুর দৈর্ঘ্য অসমান। এটাতে একটি ব্লকের ওজন দেখায় 9kg। ব্লকটি অন্য পাল্লায় নিয়ে ওজন করলে 16kg ওজন পাওয়া যায়। ব্লকটির আসল ওজন কত? পাল্লার বাহুগুলার কোন ভর নেই।</p>	5
4		<p>An object of mass m is released from rest at a height h above the surface of a table. The object slides along the inside of the loop-the-loop track consisting of a ramp and a circular loop of radius R shown in the figure. Assume that the track is frictionless.</p> <p>When the object is at the top of the loop it barely loses contact with the track. What height h was the object released from?</p> <p>একটি m ভরের বস্তু টেবিল থেকে h উচ্চতায় স্থির অবস্থায় আছে। বস্তুটি নিচের চিত্রের মত R ব্যাসার্ধের</p>

		<p>বৃত্তাকার লুপের সাথে সংযুক্ত ঘর্ষণহীন পথে পিছলে নিচে নামে । যখন বস্তুটি লুপের শীর্ষে থাকে তখন বস্তুটি তার পথ থেকে প্রায় ছিটকে পরে। উচ্চতা h কত?</p>	
5		<p>Consider two blocks that are resting one on top of the other. The lower block has mass $m_2 = 4.9$ kg and is resting on a frictionless table. The upper block has mass $m_1 = 0.9$ kg. Suppose the coefficient of static friction between the two blocks is given by $\mu_s = 0.1$. A force of magnitude F as shown in the figure acts upon them. What is the maximum force for which the lower block can be pushed horizontally so that the two blocks move together without slipping? 10 মনে কর, দুইটি ব্লকের একটি অপরটির ওপরে বসানো আছে । নিচের ব্লকটি একটি ঘর্ষণহীন তলে আছে এবং তার ওজন $m_2 = 4.9$ kg । ওপরের ব্লকের ওজন $m_1 = 0.9$ kg । ধরা যাক দুইটি ব্লকের মধ্যে স্থিতি ঘর্ষণ গুণাংক $\mu_s = 0.1$ । F মানের একটি বল তাদের উপর চিত্রের ন্যায় ক্রিয়া করে। সর্বোচ্চ কত বল প্রয়োগ করে ব্লক দুটিকে একত্রে আনুভূমিক ভাবে সরানো সম্ভব ?</p>	
6		<p>A cubical shaped wooden block of edge-length 3cm floats in the intersection of fresh water and oil in a beaker with two-thirds of its volume submerged in the fresh water. The height of the oil surface from the water surface is 15 cm and the density of the oil is 481 kg/m^3. What is the density of the block? 10 3 cm দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট ঘনকাকৃতির কাঠের ব্লক একটি বিকারে রাখা তেল এবং পানির সংযোগস্থলে ভাসছে। ব্লকটির দুই তৃতীয়াংশ পানিতে ডুবে আছে। পানির তল থেকে তেলের</p>	

		<p>তলের উচ্চতা 15 cm এবং তেলের ঘনত্ব 481kg/m^3 । তাহলে ব্লকের ঘনত্ব কত?</p>	
7		<p>Consider an ideal spring that has a rest length of 3.2 m. Assume the spring has a spring constant $k = 30$ N/m. Suppose the spring is attached to a mass $m = 3$ kg that lies on a horizontal frictionless surface. The spring-mass system is compressed a distance of 2.4 m from equilibrium and then released with an initial speed 4 m/s toward the equilibrium position. What is the position of the block as a function of time?</p> <p style="text-align: center;">10</p> <p>মনে কর, একটি আদর্শ স্প্রিং এর অসম্প্রসারিত দৈর্ঘ্য 3.2 m । এটার স্প্রিং ধ্রুবকের মান $k = 30$ N/m । স্প্রিংটি $m = 3$ kg ভরের একটি বস্তুর সাথে ঘর্ষণহীন আনুভূমিক তলে শায়িত আছে। এই সিস্টেমটি তার সাম্যবস্থা থেকে 2.4 m দৈর্ঘ্য সংকুচিত করে সাম্যবস্থার দিকে 4 m/s বেগে ছেড়ে দেওয়া হল। সময়ের ফাংশন হিসেবে ব্লকের অবস্থান কোথায় হবে?</p>	
8	<p>A hollow glass tube of refractive index 1.5 has internal radius of 2 cm and external radius of 6cm . What would be the apparent internal radius of the glass tube? একটি ফাঁপা 1.5 প্রতিসরণাঙ্কের গ্লাস টিউবের ভেতরের ব্যাসার্ধ 2 cm এবং বাইরের ব্যাসার্ধ 6cm । বাইরে থেকে গ্লাস টিউবের ব্যাসার্ধ কত বলে মনে হবে ?</p>		
9		<p>A current I travels counterclockwise through a closed copper wire loop which has the shape of a rectangle with sides a and b. What is the magnitude of the magnetic field at the center, C, of the rectangle? The permeability of the medium is μ_0. A ও b বাহু বিশিষ্ট আয়তাকার তামার তারের ভেতর দিয়ে ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে I তড়িৎ প্রবাহ হচ্ছে। তাহলে C কেন্দ্রে চৌম্বকক্ষেত্র কত ? এখানে চৌম্বক প্রবেশ্যতা μ_0</p>	

10



Consider a capacitor made of two square plates of side l . The distance between the two plates is d .

We insert a dielectric of dielectric constant $K > 1$ and width l a distance x (as in the diagram). The capacitor is now connected to battery which provides a difference of potential V_0 across the capacitor. While the battery is still connected to the capacitor, we now move the dielectric slab a bit further in between the plates, increasing x by an amount Δ . What is the work done by us while we push the dielectric slab in?

20

মনে কর, একটি সমান্তরাল পাত ধারকের দুইটি বর্গাকৃতির পাতের দৈর্ঘ্য l । দুই পাতের মধ্যবর্তী দূরত্ব d । আমরা এতে একটি l প্রস্থের এবং $K > 1$ ডাই ইলেকট্রিক ধ্রুবক বিশিষ্ট পরাবৈদ্যুতিক পদার্থ x টুকু দৈর্ঘ্য প্রবেশ করান হল। এখন ধারকটি V_0 বিভব পার্থক্যকারী সৃষ্টিকারী ব্যাটারীর দুই প্রান্তের সাথে সংযুক্ত আছে। ব্যাটারি সংযুক্ত থাকার সময় আমরা পরাবৈদ্যুতিক পদার্থটিকে কিছুটা ঠেলে x এর মান Δ বাড়ান হল। পরাবৈদ্যুতিক পদার্থকে ভেতরে ঠেলে দিতে আমাদের কি পরিমাণ কাজ করতে হল?