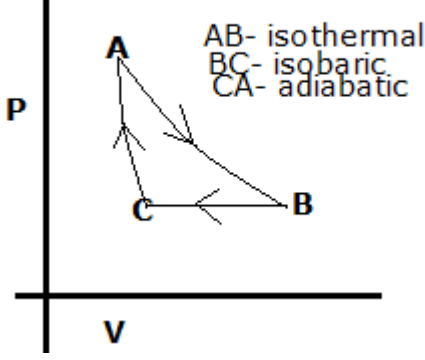
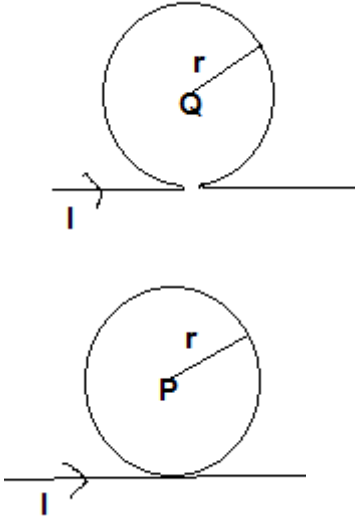


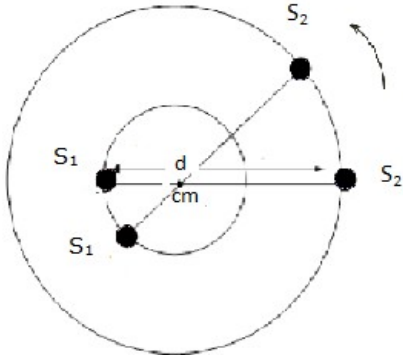
ক্রমিক নং	সমস্যা	উত্তর
1	<p>একটি ঘনকের প্রতিটি পৃষ্ঠের বিভব V। ঘনকের অভ্যন্তরে কোন আধান না থাকলে এর কেন্দ্রে বিভব কত? [A cube has constant electric potential V on each of its surface. If there are no charges inside it, what is the potential at the centre of the cube?]</p>	
2	<p>x অক্ষ বরাবর চলমান $m=1\text{kg}$ ভরের একটি বস্তুর বিভবশক্তি $U(x) = 2(x^2-1)^2$। বস্তুটি যদি $x=1.5\text{m}$ অবস্থানে স্থির অবস্থা থেকে যাত্রা শুরু করে তবে $x=0\text{ m}$ অবস্থানে এর বেগ কত? [A body of mass $m=1\text{kg}$ is moving along the x axis. Its potential energy is given by $U(x) = 2(x^2-1)^2$. The body starts from rest at $x=1.5\text{m}$. What is the velocity of the body at $x=0\text{ m}$?]</p>	
3	 <p>AB- isothermal BC- isobaric CA- adiabatic</p>	<p>নির্দিষ্ট পরিমাণ আদর্শ গ্যাস নিচের প্রত্যাগামী চক্র শেষে পুনরায় আদি অবস্থায় ফিরে আসে। চক্রটিকে Temperature vs Entropy লেখচিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। [A certain amount of ideal gas undergoes a reversible cycle shown below. Draw the Temperature vs Entropy graph of the cycle.]</p>
4	<p>একজন নভোচারী রকেটে করে পৃথিবী থেকে সূর্যে গেলেন। রকেটে রাখা ঘড়ি অনুসারে এতে সময় লাগল 5 মিনিট। রকেটের বেগ কত? (সূর্য থেকে পৃথিবীতে আলো আসতে 8 মিনিট সময় লাগে) [An astronaut went to sun from earth by a rocket. According to the clock in the rocket, the traveling time was 5 minute. What was the velocity of the rocket. (earth is 8 light minute away from sun)]</p>	
5	<p>20 gm ভরের একটি সাইরেনকে সুতায় বেধে 30 cm ব্যাসার্ধের অনুভূমিক বৃত্তাকার পথে ঘোরানো হচ্ছে। একজন স্থির শ্রোতা যে শব্দ শুনতে পায় তার সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন কম্পাঙ্কের অনুপাত 6:5। সুতার টান কত? (শব্দের বেগ 352m/s) [A siren of mass 20 gm. is being rotated along a horizontal circle with radius 30 cm after tying it to a string. The ratio of maximum and minimum frequency of sound observed by a stationary observed is 6:5. Find the tension in the string. (velocity of sound is 352 m/s)]</p>	

6



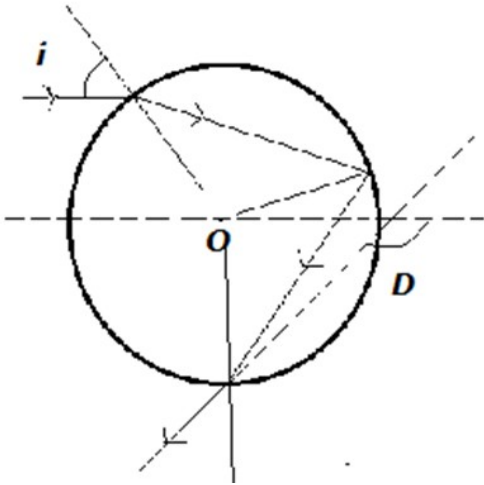
চিত্রে অসীম দৈর্ঘ্যের দুইটি তারের মধ্য দিয়ে I তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে। P ও Q বিন্দুতে চৌম্বকক্ষেত্র B এর মান কত? [In the figure, current I is flowing through two infinitely long wires. What is the value of magnetic field B at points P and Q]

7



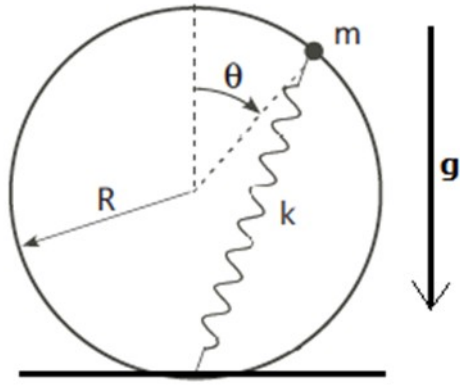
নিচের চিত্রের Binary Star System এ S_1 এবং S_2 দুইটি নক্ষত্র সিস্টেমের ভরকেন্দ্রকে কেন্দ্র করে সুষম বৃত্তাকার গতিতে ঘুরে। এদের ভর যথাক্রমে $M_1 = 2.1 \times 10^{31}$ এবং $M_2 = 2.64 \times 10^{31}$ । যদি নক্ষত্র দুইটি পরস্পর থেকে সবসময় একটি নির্দিষ্ট $d = 2.91 \times 10^{18}$ দূরত্বে অবস্থান করে তবে S_2 এর পর্যায়কাল কত? [In the Binary Star system of figure below, two stars undergoes uniform circular motion about the center of mass of the system. Mass of the stars are $M_1 = 2.1 \times 10^{31}$ and $M_2 = 2.64 \times 10^{31}$ respectively. If the stars are always a fixed distance $d = 2.91 \times 10^{18}$ m apart, what is the period of S_2 ?

8



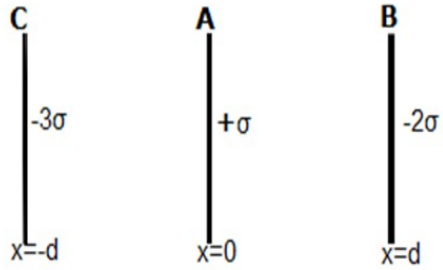
. চিত্রে বায়ু থেকে আলোকরশ্মি একটি পানির ফোঁটায় প্রবেশ করেছে। আপতন কোণ $i = 60^\circ$ এবং বিচ্যুতি কোণ $D = 137.5^\circ$ হলে পানির প্রতিসরাঙ্ক কত? [In the figure, a light ray enters into a water drop from air. The incident angle is $i = 60^\circ$ and the angle of deflection is $D = 137.5^\circ$. Find the refractive index of water.]

9



m ভরের একটি বস্তু R ব্যাসার্ধের একটি উল্লম্ব রিং এর পৃষ্ঠ বেয়ে ঘর্ষণহীনভাবে নামছে। একটি স্প্রিং এর একপ্রান্ত বস্তুটির সাথে এবং অপর প্রান্ত রিং এর নিচের প্রান্তে লাগানো আছে। স্প্রিং এর স্বাভাবিক দৈর্ঘ্য R এবং বল ধ্রুবক K । যখন $\theta = 0^\circ$ তখন বস্তুটি স্থির অবস্থা থেকে যাত্রা শুরু করে। যখন $\theta = 90^\circ$ তখন বস্তুটির বেগ কত? [A body of mass m slides without friction on a vertical ring of radius R . The body moves under the combined action of gravity and a spring, with spring constant K and relaxed length R , attached to the bottom of the hoop. The body is released from rest at $\theta = 0^\circ$. What is the velocity of the body when $\theta = 90^\circ$?]

10



চিত্রে A, B, C তিনটি অসীমভাবে বিস্তৃত পাতলা সমান্তরাল পরিবাহী পাত। A পাতটি $x=0$ এবং B ও C পাত দুইটি যথাক্রমে $x=d$ এবং $x=-d$ অবস্থানে অবস্থিত। প্রতিটি পাত সুষমভাবে চার্জিত এবং A, B, C এর চার্জ ঘনত্ব যথাক্রমে $+\sigma$, -2σ , -3σ । তড়িৎক্ষেত্রের x উপাংশের মান কত যখন (i) $-d < x < 0$, (ii) $0 < x < d$

[In the figure A, B, C are three infinite uniformly charged thin sheets of conductor. A is at $x=0$ and B and C are at $x=d$ and $x=-d$. The charge density on A, B, C are $+\sigma$, -2σ , -3σ . Find the X component of electric field when (i) $-d < x < 0$, (ii) $0 < x < d$]