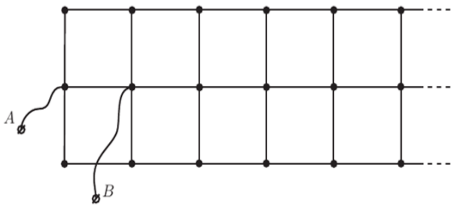
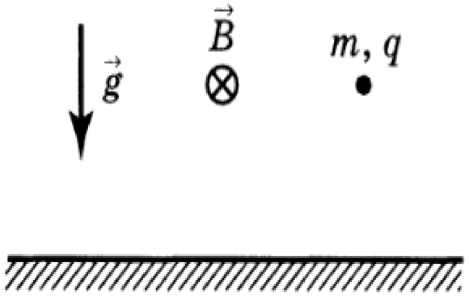
ক্রমিক নং	সমস্যা	উত্তর
1	An ice cube of edge *1 cm* is kept in a gravity free room. Find the *surface area* of the water when the ice melts. Neglect the differences in densities of ice and water. একটি অভিকর্ষ মুক্ত ঘরে *1 cm* বাহুবিশিষ্ট বরফের ঘনক রাখা আছে। সমস্ত বরফ গলে গেলে পানির *পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল* নির্নয় কর। বরফ ও পানির ঘনত্বের পরিবর্তন অগ্রাহ্য কর।	
2	An airplane flies horizontally with speed *w* from left to right at height *h* from the ground. A canon launches a shell to hit the plane when the airplane is exactly above the canon. What is the *minimum* initial velocity of the shell for it to hit the plane? একটি প্লেন ভূমি থেকে h উচ্চতায় w বেগে বাম থেকে ডানে উড়ছে। প্লেনটি যখন ঠিক একটি কামানের মাথার উপর, তখন কামানটি থেকে একটি গোলা নিক্ষিপ্ত হল। গোলার আদিবেগ *ন্যূনতম* কত হলে তা প্লেনটিকে আঘাত করতে সক্ষম হবে?	
3	A particle executes a *simple harmonic motion* of amplitude *1.0 cm* along the principal axis of a convex lens of focal length *12 cm*. The *mean position* of oscillation is at 20 cm from the lens. Find the amplitude of oscillation of the image of the particle. একটি কণা *12cm* ফোকাস দূরত্ববিশিষ্ট একটি উত্তল লেন্স হতে *20cm গড় দূরত্বে* সরল ছন্দিত স্পন্দন সম্পন্ন করছে। বস্তুর স্পন্দনের বিস্তার *10cm* হলে বিম্বের স্পন্দনের বিস্তার কত হবে?	
4	Find the *minimum* attainable pressure of ideal gas in the process $T = T_0 + \alpha V^2$ where T_0 and α are positive constants, and V is the volume of one mole of gas. আদর্শ গ্যাসকে $T = T_0 + \alpha V^2$ সমীকরণ অনুসরণকারী প্রসেসের মধ্যে নিয়ে যাওয়া হল। এই প্রক্রিয়ায় চাপ *সর্বনিম্ন* কত হওয়া সম্ভব? এখানে T_0 এবং α ধ্রুবক এবং V এক মোল গ্যাসের আয়তন।	
5	When the son is 25 years old, father starts his journey to space. When father returns home, the son is 55 years old. *How fast* should father travel so that when he returns, the age difference between father and son is 10 years less than before? পুত্রের বয়স যখন 25 বছর তখন পিতা মহাকাশ অভিযানে রওনা দিল। পিতা যখন ফিরে এল তখন পুত্রের বয়স 55 বছর। পিতা *কত বেগে* ভ্রমন করলে ফিরে আসার পর তাদের বয়সের পার্থক্য পূর্বের চেয়ে 10 বছর কম হবে?	

6		The *equipotential surfaces* of a certain field are shown in . It is known that $V_i > V_2$• Use this pattern to reproduce approximately the lines of force of this field and indicate their direction. Determine the region in which the *intensity* of the field is highest. কোনো একটি তড়িৎক্ষেত্রের *সমবিভব তলের* চিত্র দেওয়া হল। এই চিত্র ব্যবহার করে তড়িৎক্ষেত্রের চিত্র আঁক এবং দিক নির্দেশ কর। কোন অঞ্চলে তড়িৎক্ষেত্রের *তীব্রতা* সর্বাধিক তা নির্দেশ কর।	
7	Find the *potential* of an *uncharged metal sphere* provided that a point charge *q* is located at a distance *r* from its center. একটি *অচার্জিত ধাতব গোলকের* কেন্দ্র হতে r দূরত্বে q চার্জের একটি চার্জবিন্দু রাখা আছে। গোলকটির *বিভব* নির্ণয় কর।		
8	A *metal* sphere of radius *R* and total charge *Q* is cut into two *equal halves*. Find the force that is necessary to hold the two parts together. R ব্যাসার্ধ এবং Q চার্জ বিশিষ্ট একটি ধাতব গোলককে কেটে দুটি *সমান ভাগে* ভাগ করা হল। ভাগ দুটিকে সস্থানে ধরে রাখতে কী পরিমান বল লাগবে?		
9		Find the *equivalent resistance* between points A and B. All the arms have equal resistance *R*. A ওBবিন্দুর মধ্যে *তুল্য রোধ* বের কর। প্রতিটি বাহুর রোধ R .	
10	Find the change in entropy to make *2 kg* vapor (of 100ºC) from *5kg* ice (of 0ºC). Latent heat of fusion 336000 J/kg and latent heat of evaporation 2268000 J/kg. 0°C তাপমাত্রার *5kg* বরফ হতে 100°C তাপমাত্রার *2kg* বাষ্প তৈরী করা হলে এনট্রপির পরিবর্তন কত হবে? বরফ গলনের আপেক্ষিক সুপ্ততাপ 336000 J/kg এবং বাষ্পীভবনের আপেক্ষিক সুপ্ততাপ 2268000 J/kg.		
11	A small ideal mirror of mass *m* is suspended by a *weightless* thread of length *l*. Find the angle through which the thread will be deflected when a short laser pulse with energy *E* is shot in the horizontal direction at right angles to the mirror. m ভরের একটি আদর্শ আয়না l দৈর্ঘ্যের ওজনহীন সূতার সাহায্যে ঝুলানো আছে। E শক্তিবিশিষ্ট একটি লেজার পালস্ ভূমির সমান্তরালে গিয়ে আয়নাটিকে লম্বভাবে আঘাত করল। সূতাটি কত কোণে বিচ্যুত হবে?		
12	Above a *superconducting* plane, there is a *very long thin* wire carrying current *I*. *Linear mass*		

	density of the wire is ρ kg/m. Find the distance of the wire from the plane so that it can hang freely. Inside a supercoductor no magnetic field can be created that is, a superconductor is a conductor that does not allow any magnetic field inside it. একটি *superconducting* তলের ওপর একটি *সরু এবং অতি দীর্ঘ* তার রয়েছে। তারের মধ্য দিয়ে I পরিমান বিদ্যুৎ প্রবাহিত হচ্ছে। তারের *একক দৈর্ঘ্যের ভর* ρ kg/m. তারটিকে তলের কত উপরে রাখতে হবে যাতে করে এটি মুক্তভাবে শুন্যে অবস্থান করতে পারে? supercoductor' এর অভ্যন্তরে কোনো চৌম্বক ক্ষেত্র সৃষ্টি হতে পারে না। অর্থাৎ supercoductor হল এক ধরনের পরিবাহী যা এর অভ্যন্তরে কোনো চৌম্বকক্ষেত্র সৃষ্টি হতে দেয় না।		
13		Draw the trajectory of the charge +q . Necessary informations are given in the figure. B is the magnetic field. +q চার্জটির গতিপথ কেমন হবে তা আঁক। প্রয়োজনীয় তথ্যাবলী চিত্রে দেওয়া আছে। B হল চৌম্বকক্ষেত্র।	